



Revisión sistemática: Identificación de flora melífera en apiarios de Perú, 2020-2025

Systematic review: Identification of honey flora in apiaries in Peru, 2020-2025

Alberto Fabian Ramírez-Ledesma^{1*}, Flor Teresa García-Huaman²

¹Universidad Tecnológica de Tecámac, Mexico¹,

²Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Perú

Alberto Fabian Ramírez Ledesma

<https://orcid.org/0009-0009-0124-7682>

Flor Teresa García Huaman

<https://orcid.org/0000-0002-4048-4113>

Artículo Original

Recibido: 06 de abril de 2025

Aceptado: 22 de mayo de 2025

Resumen

El objetivo de esta investigación fue identificar la flora melífera en apiarios de Perú a través de una revisión sistemática. Se analizaron estudios realizados entre 2020 y 2025 utilizando el método PRISMA. La búsqueda se realizó en Google Scholar utilizando palabras clave en inglés relacionadas con flora melífera. Se identificaron un total de 15,00 estudios de los cuales al aplicar criterios de inclusión y exclusión solo cumplieron 10, los cuales fueron incluidos en el análisis final. Se identificó una gran diversidad florística con 98 familias vegetales y 300 especies utilizadas por las abejas. Las familias más representativas fueron Asteraceae con el 19% de representatividad seguido de Fabaceae con el 16% y finalmente Anacardiaceae con el 9%, siendo Asteraceae la más frecuente y destacable en 5 estudios. Se observa mayor concentración de estudios en el departamento de San Martín, mientras que en los departamentos como Cusco, Puno, Ayacucho y Pasco (zona sur de Perú) se presentan vacíos de información. Se concluye que existe alto potencial melífero en los ecosistemas tropicales del Perú. Es importante conservar las especies vegetales melíferas como estrategia para el desarrollo sostenible de la apicultura.

Palabras clave: Flora melífera, flora apícola

Abstract

The objective of this research was to identify the honey flora in apiaries in Peru through a systematic review. Studies conducted between 2020 and 2025 were analyzed using the PRISMA method. The search was conducted on Google Scholar using English keywords related to honey flora. A total of 15,000 studies were identified, of which only 10 met the inclusion and exclusion criteria when applying them, and these were included in the final analysis. A great floristic diversity was identified, with 98 plant families and 300 species utilized by bees. The most representative families were Asteraceae with 19% representation, followed by Fabaceae with 16% and finally Anacardiaceae with 9%. Asteraceae was the most frequent and notable in 5 studies. A greater concentration of studies was observed in the department of San Martín, while departments such as Cusco, Puno, Ayacucho, and Pasco (southern Peru) present information gaps. It is concluded that there is a high honey potential in Peru's tropical ecosystems. It is important to conserve honey-producing plant species as a strategy for the sustainable development of beekeeping.

Keywords: Honey flora, bee flora.

***Autor para correspondencia:** E. mail: flor.garcia@untrm.edu.pe

DOI: <http://dx.doi.org/10.17268/rebiol.2025.45.01.01>

Citar como:

Ramírez-Ledesma, A., & García-Huamán, F. (2025). Revisión sistemática: Identificación de flora melífera en apiarios de Perú, 2020-2025. *REBIOL*, 45(1), 1-8.



1. Introducción

La flora apícola se conoce como al conjunto de especies vegetales que producen sustancias como néctar, polen y resinas, que las abejas recolectan y transforman en diversos productos. La actividad apícola, basada en esta relación, genera bienes de gran valor como miel, cera, jalea real, polen, propóleo y servicios de polinización. De todos ellos, la miel es el producto más relevante por su volumen y su aporte económico (Salinas & Labbé, 2025). La miel es la sustancia dulce natural producida por abejas a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de plantas o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de las mismas y que las abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, y depositan, deshidratan, almacenan y dejan en el panal para que madure o pueda añejarse (Briseño, Ramos, Noriega, Couoh, & Daniel, 2022).

Pero la flora es la que define la alternativa productiva, y pone límites a la producción, dependiendo de ella las características del producto, permite establecer pautas de manejo de las colmenas (Briseño, Ramos, Noriega, Couoh, & Daniel, 2022)

La relación entre la flora, las abejas y la intervención del apicultor constituyen una verdadera cadena de intereses en la que la flora apícola oferta recursos que la abeja necesita para su alimentación y para generar productos secundarios que serán utilizados por el apicultor y aprovechados para su beneficio (Luz & Restrepo, 2012). Las abejas normalmente presentan ciertas preferencias por algunas especies debido a la morfología de las flores y a la disponibilidad y calidad del néctar, polen o exudados presentes en las mismas. Por esto es importante conocer cuáles de esas especies son aprovechadas por las abejas, ya que de ello depende el origen botánico de las mieles y pólenes que hacen parte de los productos de los apicultores (Luz & Restrepo, 2012).

Uno de los beneficios derivados del conocimiento de oferta la floral es la determinación botánica de las mieles y pólenes, es decir, la diferenciación de los productos de acuerdo con la especie botánica de la cual se obtuvo el recurso y de la que derivan su valor medicinal o nutritivo (Luz & Restrepo, 2012).

El área donde se encuentran ubicados los apiarios es importante debido a que determina la composición florística disponible a las abejas para recolectar su alimento. A estas plantas se les denomina flora melífera. Sin embargo, a pesar de la diversidad de especies solo algunas especies son consideradas, prioritarias para la producción de miel (Briseño & Ramos, 2018)

En América se han aplicado diversas metodologías para la caracterización de la flora melífera en apiarios. En Brasil estudios como los de Barth (2004) y Freitas & Novais (2014) recolectaron 610 tipos de polen, identificando 66 familias de flores predominando Asteraceae, Myrtaceae y Fabaceae. Por otro lado, Montoya Pfeiffer et al (2014), en Colombia, elaboraron un catálogo con 122 tipos de polen en miel de la Sierra Nevada de Santa Marta, registraron 54 familias en las muestras analizadas. En Panamá, Barria, Camarena et al (2025) describieron la diversidad floral utilizada por la *Apis melífera* en el Distrito de Chagres, identificaron aproximadamente 18 familias de flores recolectado entre febrero y abril. Finalmente, en México, Balvino, Olvera et al (2024) utilizando la técnica ADN metabarcoding identificaron 80 familias botánicas a partir del polen recolectado en 52 apiarios.

En Perú diversos estudios han caracterizado la flora melífera en distintas regiones. Human (2022) en el Valle de Mantaro analizó 10 muestras de miel identificando 15 familias botánicas, siendo las principales Asteraceae, Fabaceae, Rosaceae y Rutaceae. En el distrito de San Juan Bautista, Vargas, Vásquez et al (2021) recolectaron polen durante seis meses, identificaron 40 familias botánicas, predominando Fabaceae, Euphorbiaceae y Melastomataceae. En Huaran, Cusco Rivas (2016) evaluó la variación estacional del polen identificando alrededor de 7 familias botánicas siendo las más representantes Asteraceae, Solanaceae y Fabaceae.

La flora melífera o también conocida como apícola es el conjunto de especies vegetales que producen o segregan sustancias o elementos que las abejas recolectan para su. Por ello, se puede considerar fundamental, ya que es la materia prima de la cual las abejas recolectan los recursos que utilizan para la elaboración de su alimento y para la realización de las diferentes labores en la colmena (Motoya, Baca, & Bonilla, 2017).

Los apicultores conocen bien el periodo de floración de las plantas melíferas y que éste repercute en la calidad de las mieles que se producen, han observado que el cambio climático está afectando al sector apícola. Los apicultores refieren que la temperatura y la humedad afectan negativamente la fenología de las flores melíferas y con ello la estabilidad en la producción de miel, incluyendo las condiciones físicas y sanidad de las colmenas (Cano, Briseño, Noriega, & Couoh, 2022).

Su identificación y clasificación de la flora melífera en una región es fundamental para optimizar la producción apícola y garantizar la sustentabilidad de los ecosistemas. La importancia de cada especie vegetal depende de diversos factores, como su abundancia en el

área, la concentración de azúcares en su néctar, la calidad del polen que proporciona y la periodicidad de su floración. Estos elementos influyen directamente en la disponibilidad de recursos para las abejas y, en consecuencia, en la calidad y cantidad de los productos apícolas (Rodriguez & Canto, 2021).

La alimentación de las abejas junto con la producción de miel y polen depende en gran medida de la conservación de la flora melífera, también denominada flora apícola: plantas que en conjunto producen o segregan sustancias o elementos que las abejas recolectan para su provecho (Gonzalez, Reyes, Yañez, Carranza, & De Nova, 2023). La falta de estudios sistemáticos dificulta la integración del conocimiento necesario para una planificación efectiva de los apiarios y la protección de las especies vegetales de interés apícola.

Por ello es importante conocer y generar información actualizada de la flora, para mejorar el aprovechamiento del recurso melífero.

2. Materiales y Métodos

Esta investigación consistió en una revisión sistemática de la literatura científica con el objetivo de identificar las especies y familias botánicas melíferas reportadas en apiarios ubicados en diferentes regiones del Perú. El estudio se desarrolló siguiendo el método PRISMA, que permite organizar y depurar la información de forma estructurada y transparente.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda de información se llevó a cabo utilizando como base de datos Google Scholar, en el periodo 2020 a 2025. Se emplearon combinaciones de palabras clave en español e inglés, tales como:

- "Honey flora in Peru"
- "Honey flora in apiaries in Peru"
- "Honey flora and honey quality in Peru"
- "Honey plant species for *Apis mellifera*"

Las primeras búsquedas se realizaron combinando los términos "Melífera", "Flora" y "Perú" en la base de datos Google Scholar.

La búsqueda sistemática se realizó en Google Scholar encontrando un total de 229,000 artículos científicos antes de proceder a la selección desde 2020 hasta la actualidad. La selección se realizó teniendo en cuenta

criterios de inclusión y exclusión los que se detallan a continuación:

Criterios de inclusión

Se incluyeron aquellos artículos que cumplían con los siguientes criterios:

- Estudios que se realizaron en las regiones peruanas
- Estudios en los que se abordan flora melífera distribuidas en especies, géneros o familias vegetales.
- Estudios donde se analizan el polen recolectado por las abejas *Apis Mellifera* donde se identifica las especies vegetales utilizadas por ellas.
- Estudios donde se identifica flora melífera utilizada por la *Apis Mellifera*
- Estudios publicados en inglés relacionados con flora melífera distribuida en especies, géneros o familias vegetales.

Criterios de exclusión

Se excluyó todo estudio que:

- No se encuentre comprendido en el periodo 2020 – 2025.
- No se identifique especies, géneros o familias vegetales.
- No tenga acceso al texto completo.
- Repita la información a través de diferentes versiones.
- No incluyan recolección o análisis de polen.
- No pertenezca a la región geográfica del Perú

Extracción de datos

Se diseño una hoja de extracción de datos donde se incluyeron las siguientes variables

- Número de investigación.
- Nombre de la investigación.
- Año de publicación.
- Lugar de estudio.
- Información florística (Especie, Genero y Familia).
- Número de apiarios estudiados.

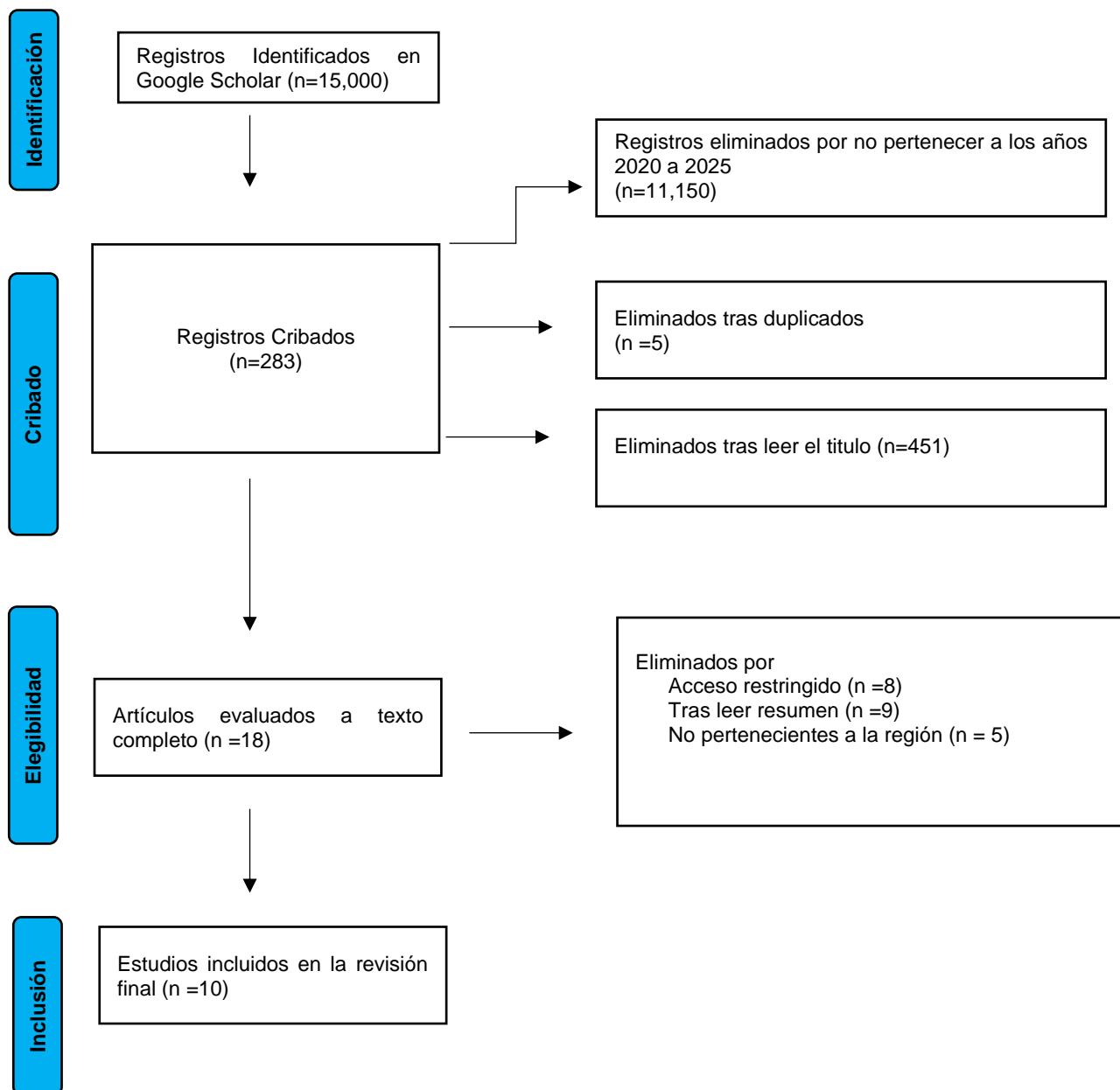
3. Resultados

Se identificaron inicialmente 15,000 estudios en Google Scholar, relacionados con la flora melífera en apiarios peruanos en el periodo 2020-2025. Tras aplicar los filtros por año de publicación (2020-2025), se eliminaron 11,150 estudios. Además, se excluyeron 5 duplicados y 451

estudios por irrelevancia tras la lectura del título. Luego del cribado, se evaluaron 18 artículos a texto completo, excluyéndose 22 por acceso restringido, falta de pertinencia regional e insuficiencia en el resumen. Finalmente, se incluyeron 10 estudios en la revisión sistemática.

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de estudios.



Características generales de los estudios incluidos

La tabla 1, resume los estudios seleccionados, indicando su año de publicación, región geográfica, diversidad

florística identificada por *Apis mellifera*, y la familia botánica predominante en cada caso.

.

Tabla 1
Estudios seleccionados según año, departamento y datos de taxonomía botánica.

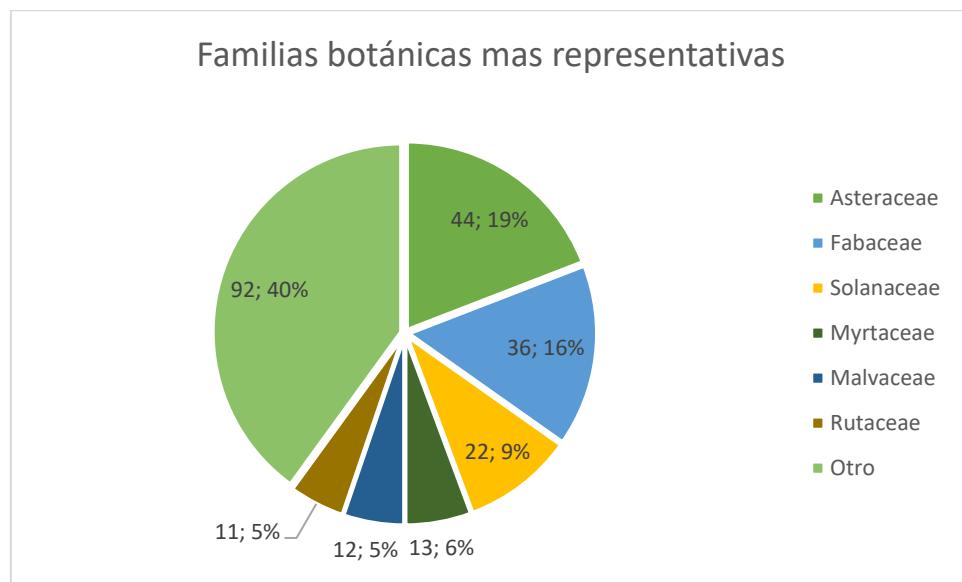
Estudio	Año	Departamento	No de familias encontradas	No de especies	Familia predominante
Diversidad de especies con potencial melífera en el Distrito de Chontalí, Jaén – Perú	2022	Cajamarca	19	27	Asteraceae
Determinación de la flora melífera del Valle del Mantaro (Junín-Perú) en base a estudios melisopalinológicos	2022	Junín	14	21	Asteraceae
Identificación de plantas melíferas en temporada de lluvias en Tingo María	2022	Huánuco	18	26	Asteraceae
Dominancia cromática de carga de polen corbicular y mieles colectadas por <i>Apis mellifera</i> en el Bajo Mayo, San Martín	2023	San Martín	20	11	Asteraceae
Multivariate analysis and multiple factorial modeling in the classification of peruvian honeys from bajo mayo, San Martin Perú	2023	San Martín	10	26	Anacardiaceae
Honey Quality by native bees (Meliponini) in the San Martín Region, Perú	2021	San Martín	6	14	Anacardiaceae
Flora and fauna of the Huarimayo forest (Canta, Lima-Perú): A little remnant area with high biodiversity	2024	Lima	3	0	Calceolariaceae
Physicochemical characterization of honeybee (<i>Apis mellifera</i> L.) from the Peruvian Amazon region	2022	San Martín Perú	8	12	Anacardiaceae
Producción apícola en tres zonas de vida como estrategia de sostenibilidad ambiental en Apurímac, Perú - 2021	2021	Apurímac	13	18	Fabaceae
Potencial y población apícola del distrito de San Juan – Cajamarca – Cajamarca	2025	Cajamarca	14	17	Asteraceae

Diversidad botánica registrada

Se identificaron alrededor de 98 familias botánicas agrupadas en 230 géneros y más de 310 especies vegetales. De todas las familias las más predominantes

fueron: Asteraceae con 44 especies (19%), Fabaceae con 36 especies (16%) y Solanaceae con 22 especies (9%), además también destacaron por su diversidad Myrtaceae

Figura 2
Frecuencia y porcentaje de las familias botánica más representativas



Distribución geográfica

Se analizaron los estudios sobre flora melífera en distintas regiones del Perú. El departamento con mayor número de investigaciones fue San Martín con un total de 4 estudios, seguido de Cajamarca con 2. Las familias

botánicas más frecuentes fueron *Asteraceae* presente en 5 estudios y *Anacardiaceae* predominante en 3 estudios en el departamento de San Martín.

Tabla 2
Número de estudios y familias más frecuentes según estado o región

Departamento	Número de estudios	Familias más frecuentes
San Martín	3	Anacardiaceae
	1	Asteraceae
Cajamarca	2	Asteraceae
Junín	1	Asteraceae
Huánuco	1	Asteraceae
Lima	1	Calceolariaceae
Apurímac	1	Fabaceae

4. Discusión

Diversidad y representatividad

La revisión sistemática demostró que la familia Asteraceae es la más representativa en los estudios sobre flora melífera en Perú, presente en 5 de los estudios analizados. La dominancia de esta familia concuerda con la alta diversidad y ecosistemas tropicales. En el caso de San Martín predomina la familia *Anacardiaceae*, lo que podría estar relacionado con la composición florística de la Amazonía peruana. La diversidad melífera varía entre 11 y 27 especies por estudio indicando una representación moderada de la diversidad total disponible en cada zona.

Vacíos geográficos

Se lograron identificar vacíos importantes en varias regiones del país como lo son los departamentos como Cusco, Puno, Ayacucho o Pasco, donde no se identificaron investigaciones en los estudios revisados. La alta concentración de investigaciones en San Martín sugiere una necesidad de ampliar el enfoque geográfico hacia otras zonas con potencial melífero. La falta de estudios limita la comprensión de la flora melífera a nivel nacional.

Aplicaciones prácticas

La identificación de familias vegetales como Asteraceae, Anacardiaceae y Fabaceae puede orientar la apicultura y conservación de las especies que benefician a las abejas, conocerlas puede permitir a apicultores planificar estrategias de manejo de paisaje o programas de reforestación que favorezcan la producción constante de miel.

Limitaciones

Entre las limitaciones de este estudio se encontró la disponibilidad restringida de varios estudios, además de que no todos los trabajos incluían información cuantitativa sobre la flora melífera, limitando un análisis más detallado.

5. Conclusiones

Aunque la búsqueda inicial en Google Scholar relacionada con la flora melífera arrojó una gran cantidad de resultados (15,000), la cuidadosa aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron finalmente solo 10 estudios que cumplieron con los

criterios definidos, permitiendo construir un panorama representativo de la flora melífera del Perú, pero impidiendo un estudio profundo sobre las especies melíferas.

Los estudios seleccionados demostraron riqueza florística distribuida en 98 familias, y 300 especies utilizadas por las abejas, lo que confirma un alto potencial de los ecosistemas peruanos para el desarrollo de la apicultura. La familia vegetal más representativa en los ecosistemas peruanos y en base a los estudios analizados en Google Scholar es la familia Asteraceae la cual representó el 19% de las especies identificadas y destacando en cinco de los estudios, seguida de esta le siguió la familia Fabaceae con el 16% de representatividad y finalmente la familia Anacardiaceae con el 9%. Esto demuestra la importancia melífera en ecosistemas tropicales.

Se evidenció desde un punto de vista geográfico un mayor número de investigaciones en el departamento de San Martín, mientras que en departamentos como Cusco, Puno, Ayacucho y Pasco representan una baja investigación científica, limitando la visión sobre la flora melífera del país. Esta concentración de estudios en una zona sugiere la necesidad de ampliar las investigaciones hacia otras zonas con potencial melífero.

6. Recomendaciones

Para mejorar el conocimiento sobre la flora melífera es importante ampliar los estudios en regiones poco documentadas, así como la elaboración de una base de datos para facilitar la planificación de los apicultores. Es importante promover la conservación de las especies melíferas y fortalecer la reforestación, ampliando los conocimientos entre apicultores para una mejor transferencia de conocimiento científico.

7. Contribución de los autores

El concepto del estudio, diseño, recolección e interpretación de datos, boceto inicial del artículo, revisión y aprobación de la versión final que se expone fue realizado por ambos autores.

8. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

9. Referencias Bibliográficas

- Briseño, S., Ramos, C. I., Noriega, A. L., Couoh, R., & D. I. (2022). Estudio de la flora presente en apíarios de tres municipios en el estado de Yucatán, México. *Polibotánica*, 27(53).
- Cano, J., Briseño, I., Noriega, R., & Couoh, D. I. (2022). Estudio de la flora presente en apíarios de tres municipios en el Estado de Yucatán, México. *SciELO*.
- Gonzalez, B., Reyes, H., Yañes, L., Carranza, E., & De Nova, J. A. (2023). La flora Melífera del Paisaje Aldaño a la reserva de la biosfera sierra del Abra Tanchipa, San Luis Potosí, México. *Doi*, 2-3.
- Guillermo Salamanca Grosso, M. P. (2023). Multivariate analysis and multiple factorial modeling in the classification of peruvian honeys from bajo mayo, San Martin, Peru.
- Huamán, D. E. (2022). Determinación de la flora melífera del Valle del Mantaro (Junín-Perú) en base a estudios melisopalinológicos. *Universidad Peruana Cayetano Heredia*.
- Javier Ormeño Luna, T. C. (2021). Honey Quality by native bees (Meliponini) in the San Martín Region, Peru.
- Luz, S., & Restrepo, S. (2012). Determinación de la oferta floral apícola como mecanismo para optimizar producción, diferenciar productos de la colmena y mejorar la competitividad. *Flora apícola*.
- Manuel Fernando Coronado-Jorge^{1*}, A. S.-C.-L.-G.-M.-R. (2022). Physicochemical characterization of honey bee (*Apis mellifera* L.) from the Peruvian Amazon region. *Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, San Martín, Peru*.
- Motoya, B. P., Baca, A. E., & Bonilla, B. L. (2017). Flora melífera y su oferta de recursos en cinco veredas del municipio de Piendamó, Cauca. *SciELO*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-35612017000300003&script=sci_arttext
- Ormeño-Luna, J.-R. W. (2023). Chromatic dominance of corbicular pollen load and honey collected by *Apis mellifera* L. in Bajo Mayo, San Martin. *Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú*.
- Paúl González*, E. C. (2024). Flora y fauna del bosque de Huarimayo (Canta, Lima-Perú): Un pequeño remanente con alta biodiversidad.
- Quispe Prado, W. (2023). Producción apícola en tres zonas de vida como estrategia de sostenibilidad ambiental en Apurímac, Perú - 2021.
- Rodriguez, M. R., & Canto, A. (2021). *Flora Melífera*. Merida, Yucatan México: Jardín Botánico Regional "Roger Orellana" del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY).
- Saldaña, J. C. (2024). Situación actual y propuestas de mejora de la apicultura del distrito de Ilímo, provincia y departamento de Lambayeque.
- Salinas, J., & Labbé, S. (2025). Flora de interés apícola para la región de Aysén, Chile. *Ciencia e investigación forestal*, 37(1).
- Vásquez, L. M. (2024). Diversidad de especies con potencial melífera en el distrito de Chontalí, Jaén – Perú. *Universidad Nacional de Cajamarca*.
- Vela, C. J. (2022). Identificación de plantas melíferas en temporada de lluvias en Tingo María. *Universidad Nacional Agraria de la Selva*.