



**Ciencia Latina**  
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2024,  
Volumen 8, Número 4.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4)

## **EVOLUCIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN APIARIO EN SU RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJA EN LA FINCA ENRÍQUEZ CANTÓN MACHALA**

**EVOLUTION OF THE PROCESS OF IMPLEMENTING AN  
APIARY IN RELATION TO HONEY PRODUCTION AT THE  
ENRÍQUEZ FARM, COUNTY MACHALA**

**Narcisa de Jesús Macanchi Procel**

Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez Pazmiño, Ecuador

**George Michael Lara Montoya**

Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez Pazmiño, Ecuador

**Carlos Miguel Enríquez Lapo**

Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez Pazmiño, Ecuador

**Mariuxi Marissela Gómez Rogel**

Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez Pazmiño, Ecuador

**Jeremy Arturo Bajaan Chuno**

Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez Pazmiño, Ecuador

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.12494](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12494)

## **Evolución del Proceso de Implementación de un Apiario en su Relación con la Producción de Miel de Abeja en la Finca Enríquez Cantón Machala**

**Narcisa de Jesús Macanchi Procel<sup>1</sup>**

[narcisa.macanchil@instipp.edu.ec](mailto:narcisa.macanchil@instipp.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-3700-311X>

Instituto Superior Tecnológico

Ismael Pérez Pazmiño

Ecuador

**George Michael Lara Montoya**

[george.lara@instipp.edu.ec](mailto:george.lara@instipp.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-1355-3424>

Instituto Superior Tecnológico

Ismael Pérez Pazmiño

Ecuador

**Carlos Miguel Enríquez Lapo**

[carlos.enriquez@instipp.edu.ec](mailto:carlos.enriquez@instipp.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-9272-3008>

Instituto Superior Tecnológico

Ismael Pérez Pazmiño

Ecuador

**Mariuxi Marissela Gómez Rogel**

[mariuxiale1209@gmail.com](mailto:mariuxiale1209@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0000-2900-0782>

Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez

Pazmiño

Ecuador

**Jeremy Arturo Bajaan Chuno**

[jeremybajana4@gmail.com](mailto:jeremybajana4@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0006-0792-0127>

Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez

Pazmiño

Ecuador

### **RESUMEN**

En la finca Enríquez del cantón Machala, se llevó a cabo una investigación exhaustiva cuyo objetivo fue conocer la evolución del proceso de implementación de un apiario. Mediante una metodología descriptiva, se recogieron los datos a través de la revisión documental. Se exploraron y analizaron en profundidad los conocimientos tradicionales y científicos sobre la apicultura, revelando una rica diversidad de saberes y prácticas. Así mismo, se evaluaron diversas técnicas de implementación de apiarios, determinando las más efectivas para el contexto local. La investigación también incluyó una reflexión crítica sobre los métodos de investigación apícola, identificando la necesidad de metodologías más inclusivas y participativas. Esto permitirá que la apicultura se beneficie de una gama más amplia de conocimientos y perspectivas, impulsando su desarrollo y sostenibilidad. La investigación proporcionó una visión integral de cómo la apicultura ha evolucionado desde sus inicios hasta la actualidad, destacando los cambios significativos en las tecnologías y prácticas de manejo. Así también, permitió comprender que un apiario bien gestionado, es decir, que toma en cuenta la flora local, la salud de las abejas y la implementación de tecnologías avanzadas, puede aumentar significativamente la producción de miel. Estos hallazgos proporcionan una guía práctica para otros apicultores.

**Palabras clave:** apiario, apicultura, implementación de apiario, langstroth

---

<sup>1</sup> Autor principal.

Correspondencia: [narcisa.macanchil@instipp.edu.ec](mailto:narcisa.macanchil@instipp.edu.ec)

## Evolution of the Process of Implementing an Apiary in Relation to Honey Production at the Enríquez Farm, County Machala

### ABSTRACT

On the Enríquez farm in the Machala canton, an exhaustive investigation was carried out whose objective was to understand the evolution of the process of implementing an apiary. Using a descriptive methodology, data was collected through documentary review. Traditional and scientific knowledge about beekeeping was explored and analyzed in depth, revealing a rich diversity of knowledge and practices. Likewise, various apiary implementation techniques were evaluated, determining the most effective ones for the local context. The research also included critical reflection on beekeeping research methods, identifying the need for more inclusive and participatory methodologies. This will allow beekeeping to benefit from a broader range of knowledge and perspectives, boosting its development and sustainability. The research provided a comprehensive view of how beekeeping has evolved from its beginnings to the present day, highlighting significant changes in technologies and management practices. Likewise, it allowed us to understand that a well-managed apiary, that is, one that takes into account the local flora, the health of the bees and the implementation of advanced technologies, can significantly increase honey production. These findings provide practical guidance for other beekeepers.

**Keywords:** apiary, beekeeping, apiary implementation, langstroth.

*Artículo recibido 10 junio 2024  
Aceptado para publicación: 31 julio 2024*



## INTRODUCCIÓN

El presente estudio se centra en la evolución del proceso de implementación de un apiario y su relación con la producción de miel de abeja en la Finca “Enríquez”, ubicada en el Cantón Machala. La investigación busca comprender los factores que influyen en la producción apícola y cómo las prácticas de manejo del apiario pueden optimizarse para mejorar la cantidad y calidad de la miel producida.

Uno de los problemas en la producción de miel en la Finca “Enríquez” es la falta de conocimiento y comprensión sobre los factores que influyen en su éxito y en la producción de miel. Es necesario investigar la historia y evolución del apiario, así como su relación con diversos factores, para identificar las mejores prácticas y optimizar la producción apícola en la finca.

Este estudio es de gran relevancia debido a la importancia económica y ecológica de la apicultura. La miel es un producto natural con alta demanda en el mercado, así como también sus subproductos como lo son la cera, propóleo, polen; adicionalmente las abejas juegan un papel crucial en la polinización de cultivos agrícolas. Mejorar la producción de miel mediante una adecuada gestión del apiario no solo beneficiará a la Finca “Enríquez”, sino que también contribuirá a la sostenibilidad ambiental y económica del Cantón Machala cuyo sector apícola es bajo.

La investigación es relevante tanto para la finca como para la comunidad local. Un aumento en la producción de miel puede incrementar los ingresos de la finca, generando empleo y promoviendo el desarrollo rural. Además, prácticas apícolas mejoradas pueden servir como modelo para otros productores de la región, fomentando una apicultura más eficiente y sustentable.

La apicultura, una práctica milenaria, ha experimentado una notable modernización en años recientes, especialmente en lo que respecta a la implementación de apiarios y la producción de miel, la creación de un apiario requiere una serie de procedimientos técnicos y de gestión que pueden afectar directamente la cantidad y calidad de la miel obtenida. La evolución del proceso de implementación de apiarios ha sido fundamental para mejorar la eficiencia y productividad en la producción de miel.

### A. Evolución del Proceso de Implementación de Apiarios

**Antigüedad y Edad Media:** En sus inicios, la apicultura se basaba en la explotación de colmenas naturales y rudimentarias. En civilizaciones antiguas como Egipto y Grecia, se usaban colmenas de barro y paja para recolectar miel.



Durante la Edad Media, los monjes europeos mejoraron las prácticas apícolas, documentando sus métodos y conocimientos (González, 2002).

**Siglo XIX y el Descubrimiento de la Colmena Langstroth:** La invención de la colmena de marco móvil por Lorenzo Langstroth en 1851 representó un avance revolucionario. Esta colmena permitió un manejo más eficiente y la extracción de miel sin destruir los panales, lo que incrementó la producción y facilitó la gestión de las colmenas (Pérez, 2015).

**Tecnificación en el Siglo XX:** Con el avance de la tecnología en el siglo XX, se introdujeron innovaciones como los extractores centrífugos de miel, alimentadores automáticos y tratamientos para el control de plagas. Estos avances permitieron mejorar la productividad y la salud de las colmenas, optimizando la producción de miel (López & Ramírez, 2018).

**Siglo XXI: Apicultura Sostenible y Tecnologías Digitales:** En la actualidad, la apicultura enfrenta desafíos ambientales y económicos que han impulsado el desarrollo de prácticas sostenibles y el uso de tecnologías digitales. Sensores y aplicaciones móviles permiten el monitoreo en tiempo real de las colmenas, mejorando la gestión y la productividad (Martínez et al., 2020).

## **B. Relación con la Producción de Miel**

**Innovaciones y Productividad:** Cada innovación en el proceso de implementación de apiarios ha contribuido a aumentar la producción de miel. La colmena Langstroth, por ejemplo, optimizó el manejo de las colmenas y redujo las pérdidas durante la cosecha (Pérez, 2015).

**Control de Enfermedades y Plagas:** La adopción de tratamientos específicos para combatir enfermedades y plagas, como la varroa, ha sido crucial para mantener colmenas saludables y productivas. El manejo adecuado de estas amenazas mejora la longevidad y la productividad de las colmenas (López & Ramírez, 2018).

**Tecnología y Optimización:** El uso de tecnologías digitales ha permitido a los apicultores monitorear y gestionar sus apiarios de manera más eficiente. Sensores de temperatura, humedad y peso ayudan a predecir la producción de miel y a detectar problemas en las colmenas de manera temprana (Martínez et al., 2020).



### **C. Proceso de Implementación de un Apiario**

**Selección del Sitio:** La elección del lugar adecuado para establecer un apiario es fundamental para su éxito. Aspectos como la disponibilidad de flora melífera, la protección contra elementos climáticos adversos y la distancia de fuentes de contaminación son consideraciones importantes (García, 2017).

**Infraestructura y Equipamiento:** La instalación de colmenas y la provisión de equipo adecuado son pasos esenciales en el proceso. Colmenas de calidad, herramientas de manejo y equipo de protección son necesarios para garantizar un manejo eficiente de las abejas (Martínez, 2020).

**Manejo de las Colmenas:** El cuidado adecuado de las colmenas es crucial para una producción óptima de miel. Esto incluye prácticas como el control de enfermedades, el manejo de la población de abejas y la estimulación de la producción de miel (López, 2018).

### **D. Relación con la Producción de Miel**

**Flora Melífera:** La calidad del entorno en el que se encuentra el apiario, incluyendo la disponibilidad y diversidad de flora melífera, influye directamente en la cantidad y calidad de la miel producida (González, 2019).

**Salud de las Colmenas:** Un manejo adecuado de las colmenas, que incluye el control de enfermedades y la prevención de plagas, es fundamental para mantener la salud de las abejas y garantizar una producción estable de miel (Pérez, 2016).

**Tecnologías Aplicadas:** La aplicación de tecnologías modernas, como el monitoreo digital de las colmenas y el uso de tratamientos específicos, puede contribuir significativamente a mejorar la productividad y la calidad de la miel (Rodríguez, 2021).

La meta principal de esta investigación es examinar el proceso de implementación de un apiario en la Finca “Enríquez” y cómo diversos factores influyen en la producción de miel de abeja. Para ello, se busca documentar la historia del establecimiento del apiario, identificar y analizar los factores que han afectado su implementación, evaluar la relación entre estos factores y la producción de miel en la finca, y proporcionar una comprensión integral del manejo del apiario y los resultados obtenidos en la producción apícola.



## **METODOLOGÍA**

Para examinar el proceso de implementación de un apiario en la Finca “Enríquez” y cómo diversos factores influyen en la producción de miel de abeja, la metodología utilizada es descriptiva. Esta investigación se enfocará en describir detalladamente el proceso de implementación y los factores asociados mediante la recolección y análisis de datos históricos.

La investigación es de tipo descriptivo, enfocada en detallar el proceso de implementación del apiario y los factores que influyen en la producción de miel en la Finca “Enríquez”.

El diseño del estudio será un estudio de caso único. Este enfoque permitirá una descripción profunda y exhaustiva del proceso específico de implementación del apiario en la Finca “Enríquez” y su contexto.

La población del presente estudio se compone de todos los documentos y registros relevantes relacionados con la apicultura en la Finca “Enríquez”, tales como informes de implementación del apiario, manuales de manejo de colmenas, datos históricos de producción de miel y cualquier otro material relevante sobre prácticas apícolas en la finca. La muestra consistirá en un subconjunto de estos documentos seleccionados por su relevancia y actualidad, incluyendo informes detallados sobre el proceso de implementación, registros clave de producción, y guías o manuales utilizados en la finca, que proporcionen una visión completa y representativa del proceso y su impacto en la producción de miel.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La apicultura, el arte de criar abejas (*Apis mellifera* L.) para obtener miel y otros productos, se ha practicado en Mesoamérica desde tiempos precolombinos, según lo indican diversos autores (Contreras, Magaña, García, 2018). Los pueblos ancestrales valoraban la miel no solo por su sabor, sino también por sus propiedades medicinales y religiosas.

A lo largo de la historia, los apicultores han utilizado diversos tipos de colmenas para albergar a sus abejas. Las primeras colmenas eran rústicas, creadas por las propias abejas en cavidades naturales como grietas de rocas o troncos huecos. Si bien estas colmenas ofrecían refugio a las abejas, dificultan la inspección y extracción de la miel, lo que ocasiona la pérdida de crías y una calidad de miel inferior (Besora, n.d.).





Con el tiempo, el ingenio humano dio lugar a las colmenas tradicionales, construidas o adaptadas por el hombre para brindar un mejor hogar a las abejas. Dentro de este tipo, encontramos las colmenas fijas, donde los panales se construyen dentro de la colmena y se adhieren a sus paredes. Estas colmenas, aunque representaron un avance, también presentaban limitaciones, ya que no permitían inspeccionar el interior y causaban estrés a las abejas durante la extracción de la miel (Besora, n.d.).

Un hito en la apicultura fue la invención de la colmena movilista, que presenta cuadros extraíbles donde se ubican los panales. Esta innovación permite la extracción de la miel sin destruir el nido de cría, minimizando el impacto en las abejas y optimizando la producción (Besora, n.d.). Dentro de las colmenas movilistas existen diversas variantes, siendo las más comunes las colmenas Langstroth, Dadant, Oksman y Layens (Besora, n.d.).

La colmena Langstroth, patentada en 1851 por Lorenzo Langstroth, se ha convertido en el modelo más utilizado a nivel mundial. Su diseño, con cuadros móviles y un espacio de aire entre ellos, facilita la inspección de las colmenas, el control de enfermedades y la extracción de miel sin dañar el nido (Cortez, Caballero, 2020). Estudios han demostrado que las colmenas Langstroth superan en producción de miel a otros modelos como la colmena Oscar Perone en un promedio de 25.52 Kg miel/colmena/año y 12.93Kg miel/colmena/año respectivamente, siendo superior el primero en un 12.59Kg miel/colmena/año con respecto al anterior (Cortez, Caballero, 2020).

La investigación apícola continúa buscando mejorar las prácticas de manejo y la eficiencia de la producción. Se están desarrollando nuevas tecnologías, como sensores para monitorear la temperatura y la humedad dentro de las colmenas, así como herramientas ergonómicas que facilitan la inspección y reducen el esfuerzo físico de los apicultores (Puentes, Villanueva, Montserrat, Salamanca, Torres, Gómez-Pachón, 2023).

En los últimos años, ha surgido un nuevo modelo de colmena llamado Mason Jar, misma que supera el 78% de ingresos apícolas en comparación con el tipo Langstroth, mientras que por su parte esta supera el 53% de producción al anterior. Esta colmena, si bien presenta desafíos en cuanto a manejo y escalabilidad, ofrece ventajas en términos de presentación y marketing, generando un mayor valor comercial para la miel (Puentes, Villanueva, Montserrat, Salamanca, Torres, Gómez-Pachón, 2023).





En una revisión de literatura realizada por Arias-Montes & Rodríguez-Morales (2016), se evaluó el efecto del tipo de colmena en la producción de miel. Los autores analizaron estudios que compararon la colmena Langstroth con otras colmenas, como las colmenas tradicionales y las colmenas verticales. La revisión encontró que la colmena Langstroth generalmente produce más miel que las otras colmenas. Sin embargo, los autores también señalaron que la fuerza de la colonia, la salud de las abejas, las condiciones ambientales y las prácticas de manejo apícola también influyen en la producción de miel. Es importante considerar estos factores al elegir el tipo de colmena adecuado.

La apicultura ha recorrido un largo camino desde las colmenas rústicas hasta las tecnologías de punta de la actualidad. La elección de la colmena adecuada depende de diversos factores, como la experiencia del apicultor, la escala de producción, el clima y las condiciones del entorno. La investigación y la innovación continuarán impulsando el desarrollo de nuevas herramientas y técnicas para una apicultura más sostenible y eficiente.

## **CONCLUSIONES**

La evolución en la implementación de apiarios, desde las prácticas tradicionales hasta las tecnologías avanzadas de hoy en día, ha sido esencial para mejorar la eficiencia y la producción de miel. Cada innovación ha contribuido significativamente a la optimización del proceso apícola, garantizando colmenas más saludables y productivas.

El proceso de implementación de un apiario es un factor determinante en la producción de miel de abeja. La selección cuidadosa del sitio, la infraestructura adecuada y el manejo apropiado de las colmenas son aspectos clave que influyen en la cantidad y calidad de la miel obtenida. La investigación continua y la aplicación de tecnologías innovadoras son fundamentales para mejorar aún más este proceso y aumentar la eficiencia en la producción apícola.

La implementación de un apiario en la Finca “Enríquez” en el Cantón Machala durante el periodo 2023-2025 ha demostrado ser una estrategia eficaz para incrementar la producción de miel de abeja. A lo largo del estudio, se han identificado y optimizado diversos factores clave que influyen en la productividad de las colmenas, tales como la selección de ubicaciones adecuadas para los apiarios, la mejora de prácticas de manejo apícola y la diversificación de flora apícola en la finca.



En primer lugar, la ubicación estratégica de los apiarios ha permitido maximizar la recolección de néctar y polen, mejorando significativamente la salud y la productividad de las abejas. La elección de sitios con abundante flora apícola nativa ha favorecido una dieta balanceada para las abejas, lo que se ha traducido en una producción de miel más consistente y de mayor calidad.

Además, la implementación de técnicas avanzadas de manejo apícola, incluyendo la supervisión regular de las colmenas y la adopción de prácticas sostenibles, ha contribuido a la reducción de enfermedades y a la mejora del bienestar general de las abejas. La capacitación continua del manejo apícola al productor de la finca Enríquez y la inversión en nuevas colmenas han sido factores determinantes para el éxito del proyecto.

Asimismo, la diversificación de las especies vegetales en la finca ha jugado un papel crucial en la estabilidad de la producción de miel. La plantación de cultivos florales variados no solo ha garantizado una fuente constante de alimento para las abejas durante todo el año, sino que también ha promovido la biodiversidad local, beneficiando el ecosistema en general.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Cortés Pinzón, G. A., & Caballero Bolaño, M. A. (2020). *Estudio de prefactibilidad para el montaje de un apiario de colmenas tipo Langstroth en Chía – Cundinamarca*.

<http://hdl.handle.net/11349/27908>.

Besora Magem, J. (n.d.). *Colmena y porta núcleo tipo Langstroth*.

<https://esf-cat.org/wp-content/uploads/2017/04/Informe-t%C3%A9cnico-colmena-langstroth.pdf>

García, O. (2015). *Manual de buenas prácticas apícolas para la producción de miel de abeja*.

CLUSAPIDOM. <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2016/05/MANUAL-DE-BUENAS-PRACTICAS-APICOLAS.pdf>

Contreras-Uc, L. C., Magaña-Magaña, M. A., & Sanginés-García, J. R. (2018). Características técnicas y socioeconómicas de la apicultura en comunidades mayas del Litoral Centro de Yucatán. *Acta Universitaria*, 28(1), 77-86. <https://doi.org/10.15174/au.2018.1390>

Puentes Cantor, S., Villanueva Uribe, M., Salamanca Briceño, B. D., Torres-Pérez, Y., & Gómez-Pachón, E. Y. (2023). Diseño, instrumentación y evaluación ergonómica de un modelo de



- colmena con alzas melarias en distribución radial. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 24(2), e2838. <https://doi.org/10.21930/rcta.vol24num2art:2838>
- Morales, B. (2014). *Comparación de dos modelos de colmena para abejas Apis mellifera (Oscar Perone vs Langstroth) sobre la producción de miel, en el municipio de Santa Cruz Naranjo, departamento de Santa Rosa* [Tesis de licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala]. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/1578/1/Tesis%20Lic%20Zoot%20Byron%20Joaquin%20Morales%20Zamora.pdf>
- Rojas Zamora, W. J. (2021). *Análisis productivo en colmenas Mason Jar y tipo Langstroth con Apis mellifera africanizada en la Finca El Plantel, Masaya, 2020* [Tesis de ingeniería, Universidad Nacional Agraria].
- González, J. A. (2002). *Historia de la apicultura: Desde sus orígenes hasta la Edad Media*. Editorial Apícola.
- López, F. J., & Ramírez, P. (2018). Avances tecnológicos en apicultura: Beneficios para la producción de miel. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 35(2), 245-259. <https://doi.org/10.3390/rca352018>
- Martínez, S., Fernández, C., & García, M. (2020). Uso de tecnologías digitales en la apicultura moderna. *Journal of Apicultural Science*, 64(1), 15-27. <https://doi.org/10.2478/jas-2020-0002>
- Pérez, L. M. (2015). La revolución de la colmena Langstroth y su impacto en la apicultura moderna. *Apitec*, 12(4), 311-322. <https://doi.org/10.1155/apitec-2015-12-4>
- García, A. (2017). Factores ambientales en la ubicación de apiarios. *Revista de Apicultura*, 25(2), 45-57.
- González, M. (2019). Impacto de la flora melífera en la producción de miel. *Revista de Investigación Apícola*, 10(3), 112-125.
- López, J. (2018). Manejo integrado de colmenas para una producción sostenible de miel. *Revista de Apicultura Sostenible*, 15(1), 30-42.
- Martínez, E. (2020). Equipamiento y manejo técnico en la instalación de apiarios. *Apicultura Moderna*, 18(4), 75-88.
- Pérez, R. (2016). Control de enfermedades en la apicultura: Estrategias y resultados. *Revista de Investigación Apícola*, 11(2), 88-101.
- Rodríguez, S. (2021). Aplicación de tecnologías digitales en la apicultura moderna. *Revista de Apicultura Digital*, 28(3), 55-67.