



# UNIVERSIDAD DEL MAR

## Campus Puerto Escondido

Caracterización de las prácticas de manejo de la abeja cucu real  
(*Melipona fasciata* L.); en San José Zaragoza, Sierra Sur, Oaxaca

TESIS

Que para obtener el Título Profesional de  
Licenciada en Zootecnia

Presenta  
Rocío García Sandoval

Director  
Dr. Eliud Flores Morales

Puerto Escondido, Oaxaca 2025

## DEDICATORIA

A mi querida hija, Jatziri Narváez García, cuyo amor y alegría han sido mi mayor fuente de fuerza y resiliencia. Gracias por brindarme tu presencia en cada momento que compartimos con las abejas. Que siempre persigas tus sueños con el mismo fervor con el que me has apoyado y amado.

A mi compañero de vida, José Eduardo Narváez Rosales, por tu increíble paciencia y comprensión durante este viaje académico. Cada desafío superado y cada éxito logrado llevan nuestro nombre, porque tu apoyo ha sido el cimiento de cada uno de ellos.

A mi madre Bernardina Sandoval Vásquez, por ser un pilar fundamental en todo lo que soy, por enseñarme valores, virtudes, perseverancia y su apoyo incondicional, quien gracias a sus historias, saberes y creencias en las abejas sin aguijón me alentó para continuar mi tema de investigación.

En memoria de mi padre, Silviano García Riaño, que siempre soñó con verme alcanzar mis metas. Aunque tu ausencia es una tristeza profunda, tu legado y amor continúan inspirándome cada día.

A mis hermanos, especialmente a Elfilia García Sandoval por facilitarme su apoyo técnico en las abejas sin aguijón y acompañamiento en mi trabajo de campo.

## **AGRADECIMENTOS**

Un agradecimiento muy especial a la Dra. Noemi Arnold por su guía experta, apoyo emocional, correcciones de textos y valiosos consejos durante el proceso de investigación. Por incluirme en los talleres y encuentros colectivos con los meliponicultores.

Al Dr. Eliud Flores Morales por su apoyo incondicional, tiempo y dedicación me permitió retomar y terminar el proceso de titulación.

Al grupo de estudios ambientales y sociales AC, por contribuir en el acompañamiento y proporcionar los recursos y apoyo necesarios para llevar a cabo esta investigación.

Gracias de corazón a los meliponicultores: Leonel José Jiménez, Ulises Riaño José, Fidel Zúñiga José, Abelardo Cruz Riaño, Roberto García Riaño, Fernando Riaño Cruz, Abimael Riaño Cruz, Antolín Jiménez Cruz, Felipe Jiménez Romero, y Calixto Riaño Jiménez, quienes me brindaron su apoyo, tiempo y dedicación para las visitas a sus meliponarios, participación en el taller y entrevistas.

A Manuel López Alavez por haberme prestado su atención y valioso apoyo, además de compartir consejos que enriquecieron el escrito.

Agradezco a los miembros del comité de tesis, el Dr. Celestino Sandoval García, Dr. Roberto López Pozos, M.C. Helisama Colín, Dr. Erik Pablo Carrillo por sus críticas constructivas y sus aportaciones que han enriquecido enormemente en esta investigación.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS .....	6
ÍNDICE DE CUADROS .....	7
<b>RESUMEN</b> .....	8
<b>ABSTRACT</b> .....	9
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	10
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	12
<b>3. ANTECEDENTES</b> .....	13
3.1 Las abejas sin aguijón o meliponinos .....	13
3.2 Biología de las abejas sin aguijón .....	14
3.2.1. Arquitectura del nido .....	15
3.2.2. Estructura social .....	16
3.3 Descripción de <i>Melipona fasciata</i> .....	16
3.4 Importancia de la Meliponicultura a nivel mundial, nacional y estatal .....	17
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	25
4.1 Objetivo general .....	25
4.2 Objetivos específicos .....	25
<b>5. HIPÓTESIS</b> .....	25
<b>6. METODOLOGÍA</b> .....	26
6.1 Área de estudio .....	26
6.2. Tipo de muestreo .....	28
6.3. Taller colectivo de meliponicultores .....	28
6.4. Trabajo de campo .....	28
6.4.1. Aplicación de entrevistas .....	28

<b>7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	30
7.1 Actividades y prácticas de manejo realizadas en el meliponario.....	34
7.1.1. Manejo tradicional.....	34
7.1.2. Manejo tecnificado .....	35
7.1.3. Trasiego .....	37
7.1.4. Revisión del meliponario.....	40
7.1.5. Alimentación .....	41
7.1.6. Control de plagas.....	42
7.1.7. La división .....	44
7.1.8. Cosecha de miel .....	45
7.2 Calendario floral y actividades de manejo de <i>Melipona fasciata</i> .....	49
<b>8. CONCLUSIONES</b> .....	52
<b>9. RECOMENDACIONES</b> .....	53
<b>10. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	54
<b>11. ANEXOS</b> .....	63

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Agrupación jerárquica de las abejas.....	14
Figura 2.	Arquitectura del nido en meliponinos.....	15
Figura 3.	Abeja guardiana <i>Melipona fasciata</i> , meliponario de Zaragoza	17
Figura 4.	Modelos de cajas usadas en la meliponicultura.....	19
Figura 5.	Tipos de colmenas usadas en la meliponicultura.....	20
Figura 6.	Distribución potencial de <i>Melipona fasciata</i> en Mexico.....	23
Figura 7.	Regiones de Oaxaca y sus diferentes formas de manejo en las abejas sin aguijón.....	24
Figura 8.	Localización del area de estudio y los meliponarios muestreados.....	27
Figura 9.	Antigüedad como meliponicultor en los casos de estudio en Zaragoza.....	31
Figura 10.	Número de colonias por productor en los meliponarios en Zaragoza.....	32
Figura 11.	Cultivo de colonias de abeja <i>Melipona fasciata</i> en tronco original ahuecado.....	34
Figura 12.	Cultivo tecnificado de <i>Melipona fasciata</i> en Zaragoza.....	36
Figura 13.	Proceso del trasiego en <i>Melipona fasciata</i> .....	39
Figura 14.	Alimentadores usados en <i>Melipona fasciata</i> .....	41
Figura 15.	Principales plagas presentes en <i>Melipona fasciata</i> .....	42
Figura 16.	Colocación de trampas en <i>Melipona fasciata</i> .....	43
Figura 17.	Proceso de cosecha de la abeja nativa sin aguijón <i>Melipona fasciata</i> .....	47
Figura 18.	Calendario de las prácticas de manejo en la abeja <i>Melipona fasciata</i> .....	50

## ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Materiales e insumos usados en el manejo de <i>Melipona fasciata</i>	32

## RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue conocer las actividades de manejo de la abeja cucu real (*Melipona fasciata* L.), en la localidad San José Zaragoza, de la Sierra sur de Oaxaca al distrito de Putla Villa de Guerrero. Se planteó la presente investigación con la finalidad de conocer características particulares de los meliponicultores, quienes realizan prácticas de manejo de sus colmenas con apego a creencias ancestrales, se aplicaron entrevistas semiestructuradas para obtener información pertinente. Como primer punto se realizó una descripción de todos los meliponicultores quienes realizan el manejo y aprovechamiento de las abejas meliponas. Se contó con la participación de 10 meliponicultores, quienes en promedio cuentan con 45.4 años de edad, un nivel de estudio de 8.4 años (equivalente a segundo año de secundaria). Referente a las actividades de manejo, es importante señalar el proceso de transición de manejo tradicional a un sistema tecnificado. Actualmente la mayoría hace uso de colmena tecnificada (elaborada de madera), la revisión de la colonia la realizan al menos cada 15 días, en un lapso no mayor a 20 minutos. La práctica de alimentación artificial se realiza en tiempo de escasas de floración, utilizando miel de abeja o incluso la propia miel de melipona a razón de 30 a 50 ml por colonia. Las principales plagas que afectan a las colonias de abejas, fueron agrupadas de la siguiente manera, en primer lugar, la mosca fórida, seguido del oso hormiguero, *Apis mellifera*, hormigas, cucarachas, y arañas. Por su parte la cosecha de miel se realiza entre los meses de marzo a mayo, para ello se obtienen los potes melarios para extraer la miel contenida en ellos. Finalmente se presenta un calendario estacional de manejo derivado de la información recabada en el cual se plasma las actividades realizadas por los meliponicultores durante la estación del año.

**Palabras clave:** manejo, *Melipona fasciata*, meliponicultor, calendario estacional



## ABSTRACT

The objective of the present study was to know the management activities of the cucu real bee (*Melipona fasciata* L.), in the town of San José Zaragoza, from the southern Sierra of Oaxaca to the district of Putla Villa de Guerrero. The present investigation was proposed with the purpose of knowing particular characteristics of meliponiculturists, who carry out management practices of their hives in accordance with ancestral beliefs. Semi-structured interviews were applied to obtain pertinent information. As a first point, a description of all the meliponiculturists who carry out the management and use of melipona bees was made. There was the participation of 10 meliponiculturists, who on average are 45.4 years old, with a level of education of 8.4 years (equivalent to second year of secondary school). Regarding management activities, it is important to point out the transition process from traditional management to a technical system. Currently, the majority use a technical hive (made of wood), the colony is reviewed at least every 15 days, in a period of no more than 20 minutes. The practice of artificial feeding is carried out during times of flowering shortages, using bee honey or even melipona honey itself at a rate of 30 to 50 ml per colony. The main pests that affect bee colonies were grouped as follows: first, the phorid fly, followed by the anteater, *Apis mellifera*, ants, cockroaches, and spiders. For its part, the honey harvest is carried out between the months of March and May; for this purpose, honey pots are obtained to extract the honey contained in them. Finally, a seasonal management calendar derived from the information collected is presented, which reflects the activities carried out by meliponiculturists during the season of the year.

**Keywords:** seasonal calendar, *Melipona fasciata*, meliponicultor, management

## 1. INTRODUCCIÓN

Las abejas y algunos otros insectos como las hormigas y las avispas pertenecen al orden Himenoptera o insectos con alas membranosas. Actualmente en el mundo existen gran variedad de abejas que poseen diversos colores y formas, se calcula más de 20, 000 mil especies diferentes, de las cuales 1800 especies se encuentran en México (Ayala *et al.*, 1993, Ayala *et al.*, 1998).

Las abejas sin aguijón, con más de 500 especies, están presentes en regiones tropicales y subtropicales de Australia, Asia, África y América, siendo en este último continente donde se encuentra su mayor diversidad, con más de 400 especies distribuidas desde Argentina hasta el norte de México (Michener, 2013). Entre las cuales están los géneros *Melipona*, *Trigona*, *Scaptotrigona*, *Nannotrigona*, *Oxytrigona*, *Lestrimellita*, y *Plebeia*.

En México se reportan un total de 46 especies de abejas sin aguijón (Ayala, 1999; Ayala *et al.*, 2013) agrupadas en 16 géneros. Su mayor diversidad se concentra en el sureste de México, en los estados de Oaxaca, Chiapas, Veracruz y Quintana Roo (Arnold, *et al.*, 2018; Ayala *et al.*, 1996; Ayala, 1999).

La productividad que se obtiene en el proceso de producción, en este caso la meliponicultura está determinada por el conocimiento local y por la eficacia en la aplicación de las diversas prácticas de manejo de las colonias. Entre estas se pueden citar, la alimentación, la división, la cosecha, la prevención y control de plagas y enfermedades. De tales prácticas dependerá el volumen de producción que se obtenga en cada cosecha o durante el año (Contreras *et al.*, 2018).

El manejo de la colmena se sustenta en priorizar y promover la salud y bienestar de los nidos y disminuir las pérdidas asociadas a un manejo inadecuado por parte del meliponicultor, que implica la pérdida de nidos, nidos débiles o enfermos y contaminación o mal uso de los productos de la colmena (SEMARNAT, 2023).

Lema y Hernández (2022) señalan, que el manejo es esencial para asegurar la salud de las colonias creando mecanismos de preparación, prevención, atención y recuperación.