

**4. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES
FORESTALES PARA LA PRODUCCIÓN
APÍCOLA**

**IDENTIFICATION OF FOREST SPECIES FOR
BEEKEEPING PRODUCTION**

Florentino Rocha Limón⁴

Fecha recibido: 25/05/2022
Fecha aprobado: 26/06/2022

Derivado del proyecto: Forestal apícola
Institución financiadora: Universidad Evangélica Boliviana
Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.

⁴ Ing. Agrónomo, UAGRM, Maestría, UAGRM, Docente Investigador, UEB, correo electrónico: florentino.rocha.limon@gmail.com.

RESUMEN

La producción apícola es una actividad económica importante en Bolivia, principalmente para cientos de familias que generan muchos empleos directos e indirectos. A pesar de las limitaciones en el eslabón, su producción sigue en ascenso, el cambio climático, efecto invernadero y entre otros factores adversos, ha colocado en riesgo esta actividad productiva emergente, porque ha modificado totalmente el ciclo vegetativo de los árboles, llegando las plantas a florecer tardíamente; por lo tanto, es determinante identificar las especies florales que tienen la mayor preferencia por las abejas. La identificación de las especies de mayor importancia para la apicultura se realizó en el Centro de Prácticas San José, perteneciente a la Universidad Evangélica Boliviana; para tal efecto, se empleó la técnica de observación in situ, entrevistas y el método de Gentry, permitiendo identificar 32 especies florales importantes para las abejas. Se definió la funcionalidad de los recursos florales de cada especie vegetal identificada y la elaboración de un calendario floral para el centro de prácticas, donde los meses de septiembre y mayo son los meses con mayor floración de especies vegetales, con 14 y 10 especies respectivamente y que los meses de junio y julio llegan a solo 5 especies vegetales disponibles para la actividad apícola. Se clasificó las especies de mayor importancia para las actividades de apicultura, como ser: el néctar, polen y/o propóleos.

PALABRAS CLAVE: Especies, Forestales, Producción, Apícola.

ABSTRACT

Beekeeping production is an important economic activity in Bolivia, mainly for hundreds of families that generate many direct and indirect jobs. Despite the limitations in the link, its production continues to rise, climate change, the greenhouse effect and, among other adverse factors, have placed this emerging productive activity at risk, because it has totally modified the vegetative cycle of the trees, reaching the plants to bloom late; therefore, it is crucial to identify the floral species that have the greatest preference for bees. The identification of the most important species for beekeeping was carried out at the San José Practice Center, belonging to the Bolivian Evangelical University; For this purpose, the in situ observation technique, interviews and the Gentry method were used, allowing the identification of 32 important floral species for bees. The functionality of the floral resources of each identified plant species was defined and the development of a floral calendar for the Practice Center, where the months of September and May are the months with the highest flowering of plant species, with 14 and 10 species respectively and that the months of June and July reach only 5 plant species available for beekeeping. The most important species for beekeeping activities were classified, such as: nectar, pollen and/or propolis.

KEYWORDS: Species, Forestry, Production, Beekeeping.

INTRODUCCIÓN

La apicultura se ha convertido en una actividad económica muy importante para las familias de Bolivia; tal como menciona Suarez (2020), la apicultura se ha ido convirtiendo en una actividad alternativa y estratégica para cientos de familias en el área rural, porque aporta en el mejoramiento de la economía familiar, en los últimos años ha cobrado gran importancia desde el punto de vista social y medioambiental. Por su parte, Ordoñez y Guzmán (2017) mencionan que, la miel es un producto que se concibe como un producto de propiedades curativas, lo que amplía el mercado potencial de este cultivo y se hace necesario para el consumo familiar.

Del punto de vista morfológico de la miel, Laura (2017) destaca aspectos como el olor y el sabor de la miel, que se origina en las diferentes flores de las especies melíferas, para ello se debería elaborar un inventario de las diferentes especies y épocas de floración que es el medio en el cual las flores secretan el néctar. Conocer las especies forestales que aportan néctar y polen, permite obtener una producción de alta calidad. Según Dolores *et al.* (2017), la explotación apícola es una forma pertinente de diversificar el ingreso, dado que además de generar empleo en tiempos de menor actividad agrícola, es rentable y constituye una opción para las unidades de producción rural, en especial para las más pequeñas.

Uno de los grandes problemas que se tiene a nivel global es el cambio climático, es una constante amenaza para la actividad apícola, puesto que ha modificado en su totalidad el ciclo vegetativo de los árboles, llegando a obtener plantas que florecen tardíamente, en tal sentido Ordoñez y Guzmán (2017) manifiestan que, el sistema apícola beneficia los niveles ambientales y económicos, con lo cual se logra el sostenimiento productivo del apiario y la alimentación de las abejas.

Según Font Quer (2000), las especies de interés apícola son importantes porque proveen los recursos a las abejas y pueden ser cultivadas con un fin económico determinado, como ser especies nativas, silvestres y especies forestales introducidas, también es fundamental destacar que una especie es muy importante en una determinada región y se debe tener presente a la hora de evaluar la flora de una zona, la cantidad y frecuencia de las distintas especies de interés, porque existen especies que producen grandes cantidades de néctar y polen, pero que están poco difundidas, además la duración del periodo de floración

que varía de una especie a otra, en unas, el periodo es tan corto como un día, en otras se extiende por meses.

Al establecer una zona destinada a la producción apícola, es importante determinar la flora circundante y los recursos que esta aporta a la colmena, pues estos le imprimen las características o propiedades organolépticas especiales (olor, color, sabor) a los productos que se generan en los apiarios. De la misma manera, permite obtener productos diferenciados, así como establecer pautas de manejo de las colmenas y el aprovechamiento de los recursos ofertados por las plantas. Conocer la flora apícola en una determinada zona, región o finca, debería ser el primer requisito que se debe tener en cuenta para asegurar el éxito de la práctica apícola (Silva y Restrepo, 2012).

Para determinar si una especie forestal es importante desde el punto de vista de la apicultura, se debe considerar la atractividad o intensidad del uso, la fidelidad, la abundancia, la oportunidad de la floración, la intensidad y longitud de la floración de las especies forestales según Fon Quer (2000). Las especies forestales proveen flores con capacidad de producir néctar y polen; Silva y Restrepo (2012), realizan la clasificación de las especies vegetales de las cuales las abejas obtienen productos de la siguiente manera: Las plantas nectaríferas son todas aquellas de las cuales las abejas obtienen solo néctar, las plantas poliníferas son aquellas de las cuales las abejas obtienen solamente polen y las plantas néctar-poliníferas son aquellas de las cuales las abejas obtienen tanto néctar como polen.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo de investigación se realizó en el Centro de Prácticas San José, dependiente de la Universidad Evangélica Boliviana, ubicado en el Municipio de La Guardia, en la Comunidad de San José. Cuenta con un terreno de 16 hectáreas, donde se puede observar diversas topografías: zonas planas, cerros pequeños y espacios ondulados con interesante diversidad en su flora. Cuenta con una estructura de producción avícola y porcina, diferentes cultivos frutales y un apiario; a raíz de la implementación del mismo, nació la necesidad de realizar el presente trabajo de investigación, y de esta manera conocer la oferta floral que tiene este centro de prácticas.

No toda el área fue sujeta a testeo, para ello se seleccionaron 5 polígonos, cada uno de 1250m² donde se realizaron los transectos. El tipo de muestreo que se utilizó para la presente investigación, fue el no probabilístico (no aleatorio). Es decir, que para los polígonos seleccionados, se utilizó el criterio de que en los primeros 500 a 750 metros (tomando como punto de partida el apiario), hay una vegetación más espesa y por tanto, se desarrolla la mayor actividad entre las abejas y las flores. Se tomó la decisión de barrer esas zonas por su cercanía al apiario que se encuentra en medio de los polígonos a, b, c, y d, dejando a mayor distancia el transecto, como información complementaria.

La investigación realizada fue de carácter descriptiva, porque se ha buscado la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza y la composición o procesos de los fenómenos. En este caso, se ha indagado sobre el calendario y la oferta floral para la apicultura en el Centro de Prácticas San José, permitiendo hacer un registro de las especies más importantes en la zona.

La investigación fue de carácter cualitativa, porque a través de técnicas especializadas como ser los transectos y la observación in situ, se ha logrado obtener información importante del apiario en el centro y el seguimiento al comportamiento de las abejas en su hábitat natural, se ha obtenido el cumplimiento los objetivos del presente trabajo.

El diseño que se aplicó en el presente estudio es no experimental, con el estudio no se ha pretendido incidir o cambiar ninguna variable a ser sujeto de estudio, simplemente es conocer y describir el fenómeno en las circunstancias en la que se presenta. La actividad generada en el apiario en épocas diferentes, ha permitido determinar cuáles son las especies vegetales de mayor importancia para las abejas, en qué periodos tienen mayor incidencia y especificar la taxonomía de las mismas, lo que ha facilitado la interpretación de los datos en el contexto real y que de ninguna forma incidirá para cambiar esa realidad.

El método utilizado en el presente trabajo fue el inductivo, con la técnica de la observación, donde se procedió a hacer el seguimiento a las actividades que realizaban las abejas en el área de interés y en qué momentos. El instrumento utilizado para el recojo de información, fue una planilla de seguimiento, en la cual se registraba toda la actividad y el comportamiento de las abejas en su habitad natural.

El método de los transectos es ampliamente utilizado por la rapidez con que se mide y por la mayor heterogeneidad con que se muestrea la vegetación, pudiendo estimar la

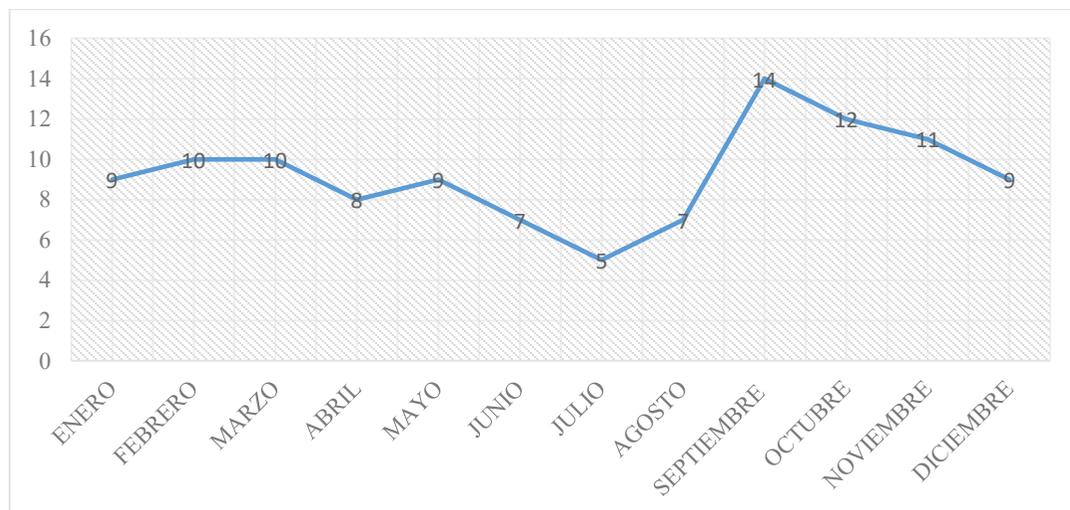
abundancia y diversidad arbórea. Un transecto es un rectángulo situado en un lugar para medir ciertos parámetros de un determinado tipo de vegetación y el tamaño puede ser variable y depende del grupo de plantas a medirse.

RESULTADOS

Con el estudio se logró identificar los siguientes tipos de vegetación en la zona de interés: La primera, la vegetación secundaria, que corresponde a todas las zonas intervenidas por la población, en las cuales realizan sus cultivos en forma manual y mecánica, dejando cordones de vegetación con cortinas de romper vientos. La segunda, bosque medio alto, que se caracteriza por ser el tipo de vegetación más extensa del municipio, se encuentran en áreas que no han sido utilizadas para uso agropecuario. El bosque predominante es muy verde y con buena variedad de especies de flores por hectárea. La tercera, bosque bajo, este corresponde a sectores de llanura que fueron dejados por los agricultores después de una cosecha, llamados también barbechos. La cuarta, es la vegetación típica de zona sub-tropical, es muy variada y por eso se considera zona apta para la apicultura.

Durante las visitas al área de interés, se logró observar toda la interacción de las abejas, lo que facilitó la ubicación en los polígonos que se trazaron los transectos, como indica el método de Gentry. A partir de ahí se determinó la oferta floral, que se describe en la figura 1, considerando el número de especies florales por mes.

Figura 1. Oferta floral anual



12	JORORI	<i>Swartzia jorori</i>	Bueno	Bueno	Excelente
13	LECHE LECHE	<i>Couma macrocarpa</i>	Bueno	Excelente	Excelente
14	LLUVIA DE ORO	<i>Laburnum anagyroides</i>	Bueno	Bueno	Excelente
15	LLUVIA DE ORO	<i>Cassia Fístula L. Excelente</i>	Regular	Regular	Regular
16	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	Excelente	Bueno	Excelente
17	MOTOYOE	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Bueno	Bueno	Excelente
18	PALTO	<i>Persea Americana</i>	Bueno	Bueno	Excelente
19	PAICHANE	<i>Vermonia spp</i>	Excelente	Excelente	Regular
20	PAJARILLA	<i>Delonix Regia</i>	Excelente	Bueno	Bueno
21	PARAJOBOBO	<i>Tessaria Intergrifolia</i>	Bueno	Bueno	Bueno
22	PARAISO	<i>Melia azedarach</i>	Bueno	Excelente	Excelente
23	PENOCO	<i>Samanea tubulosa</i>	Excelente	Regular	Regular
24	SOMBRERILLO	<i>Clitoria fairchildiana</i>	Bueno	Bueno	Bueno
25	SAUCE	<i>Salix babylonica</i>	Excelente	Excelente	Excelente
26	CIERRATE PUTA	<i>Acacia Púdica</i>	Excelente	Bueno	Bueno
27	TAJIBO	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Excelente	Regular	Bueno
28	TARUMA	<i>Vitex cymosa</i>	Bueno	Bueno	Excelente
29	TOBOROCHI	<i>Ceiba speciosa</i>	Bueno	Excelente	Bueno
30	TOCO TOCO	<i>Tecoma stans</i>	Bueno	Excelente	Excelente
31	TOTAI	<i>Acrocomia aculeata</i>	Bueno	Bueno	Bueno
32	TROMPILLO	<i>Guarea guidonia</i>	Bueno	Excelente	Excelente

Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Una vez conociendo la oferta floral, con trabajos posteriores se podrá profundizar en conocer el origen de la composición de la miel, como también, en un futuro, estimar el nivel máximo de su producción.

La identificación y registro de especies vegetales de importancia apícola, en el periodo de testeo comprendido entre junio de 2018 y junio de 2019 se identificaron 32 especies de mayor importancia apícola que persisten en el área de interés circundante al apiario, se considera una zona de alto potencial para desarrollar la apicultura, asimismo, se elaboró un calendario floral con las características de floración de las especies vegetales identificadas como especies de importancia apícola, donde septiembre es el mes con mayor cantidad de especies vegetales en flor (14 especies en flor), al igual que el mes de mayo (10 especies en flor), los meses de junio, julio y agosto son los meses con menor cantidad de especies vegetales en flor, con un promedio entre 5 y 7 especies florales.

También se logró clasificar según el aporte de los recursos apícolas, las especies de mayor importancia para las actividades de apicultura como son: el néctar, polen y/o propóleos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- D. A. Ordoñez y Y. Guzmán (2019). Proyecto de grado. Plan de mejoramiento para el desarrollo de la apicultura en el municipio de Sotará, Vereda Corralejas. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. P. 107.
- Font Quer, P. (2000). Diccionario de Botánica. Barcelona: Ediciones Península.
- G. Dolores, *et al* (2017). Artículo. Estudio del impacto de la actividad apícola en el istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. Agricultura, Sociedad y Desarrollo (ASyD). Pp 187-203.
- J.L. Lara (2017). Tesis de grado. Identificación de las especies melíferas en las comunidades de Chicaloma y Laza del municipio de Irupana, Universidad Mayor de San Andrés. La paz – Bolivia. P. 97.
- Silva, L. M., y Restrepo, S. (2012). Flora apícola: determinación de la oferta floral apícola como mecanismo para optimizar producción, diferenciar productos de la colmena y mejorar la competitividad. Bogotá: Instituto Humboldt.
- Suarez 2020. Memoria foro virtual: Apicultura para el desarrollo territorial y la protección del bosque en la región del Chaco boliviano y sudamericano. Macharetí: IPDRS / AAPIMMACH