

# LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Levantamiento participativo de la flora potencialmente apícola en la Laguna de Ortices

Eider Yesid Lozano García, Sandra Ximena Rincón Joya

Trabajo de Grado para optar al título de Zootecnista e Ingeniero Forestal

Director

Leonardo Avendaño Vásquez

PhD en Acuicultura

Codirector

Leider Yecid Becerra Esteban

Ingeniero Forestal

Universidad Industrial de Santander

Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia IPRED

Programa de Ingeniería forestal y Zootecnia

Bucaramanga

2024

### **Dedicatoria**

El poder culminar este proyecto y dar finalización a este proceso de aprendizaje ha sido gracias a mi mamá, Belcy García Herrera y a mis hermanos: Edith Vianney Lozano García y Daniel Lozano García, quienes siempre me apoyaron para avanzar en cada etapa del proceso, es por eso que todo ha sido posible al apoyo de mi familia y de Dios. Estoy muy agradecido por la oportunidad que me dieron, con el fin de tener las puertas abiertas para nuevas experiencias, nuevos aprendizajes y demás, no me queda más que dedicarles que este logro es también de ellos y de toda mi familia en general que de algún u otro modo aportaron su granito de arena para convertirme en profesional.

**Eider Yesid Lozano García**

Dedico esta tesis y todo el trayecto de mi carrera profesional a los dos seres más admirables de mi vida, mis padres, Yazmín Joya y Miguel Rincón. Su amor, apoyo y sacrificio han sido la sólida base sobre la cual he edificado mis sueños y alcanzado mis metas.

A mi madre, Yazmín, cuya fortaleza inquebrantable, dedicación incansable y alegría contagiosa han sido una constante fuente de inspiración. Su ejemplo luminoso de cómo enfrentar la vida con valentía y optimismo ha sido mi guía en cada paso del camino. Agradezco profundamente su cariño incondicional y su capacidad de enseñarme el verdadero significado de la perseverancia, convirtiendo cada obstáculo en una oportunidad.

A mi padre, Miguel, cuya sabiduría profunda, trabajo arduo y constante apoyo han infundido en mí la confianza necesaria para seguir adelante, incluso en los momentos más oscuros. Su ejemplo de integridad y dedicación ha sido una estrella polar en mi vida. Agradezco su

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

presencia constante, siendo mi pilar de fortaleza y seguridad, su figura una torre inamovible  
en el paisaje de mi existencia.

Las palabras no pueden expresar plenamente mi gratitud por todo lo que han hecho por mí.

Este logro es tanto mío como suyo, ya que, sin su amor y sacrificio, no habría sido posible.

Sus enseñanzas han sido el faro que ha guiado mi barco en las noches más tempestuosas.

Con esta tesis, celebro no solo el final de un capítulo académico, sino también el amanecer de

nuevas oportunidades, las cuales enfrento con el coraje y la determinación que me han  
inculcado. Cada página de este trabajo está impregnada de la esencia de sus enseñanzas y del  
eco de sus palabras de aliento.

Gracias, mamá y papá, por creer en mí y por ser mis mayores apoyos en esta travesía. Les  
dedico este logro con todo mi amor y respeto, con la certeza de que su legado vive en cada  
uno de mis logros.

Con infinito agradecimiento,

**Sandra Ximena Rincón Joya**

### **Agradecimientos**

Agradecemos a Dios primeramente por habernos permitido llegar hasta este momento y culminar con nuestro proyecto educativo, agradecemos a nuestras familias que fueron incondicionales y nos brindaron su apoyo, agradecemos a nuestros amigos, directivos, docentes, y personal administrativo de la Universidad Industrial de Santander UIS, sede Málaga, y a todas aquellas personas que directa e indirecta nos colaboraron en el proceso y finalización de este trabajo de investigación que nos convierte en profesionales.

## Tabla de Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción.....	15
1. Objetivos.....	18
1.1 Objetivo General.....	18
1.2 Objetivos Específicos.....	18
2. Marco referencial.....	19
2.1 Marco Teórico.....	19
2.1.1 La Producción Apícola. ....	19
2.1.2 Polinización.....	21
2.1.3. Calendario floral .....	22
2.1.4. Cartografía social.....	23
2.2 Marco Legal .....	23
2.2.1 Decreto Ley 2811 de 1974.....	23
2.2.2 Decreto 1080 de 1977. ....	23
2.2.3 Decreto 1076 de 2015. ....	24
2.2.4 Proyecto de Ley 145 de 2017.....	24
3. Metodología.....	24
3.1 Área de estudio .....	24
3.2 Calendario Florístico.....	26

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

4. Resultados y Discusión.....	27
4.1 Calendario florístico según las especies observadas en la Laguna de Ortices.....	27
4.2 Sensibilización de la comunidad.....	44
4.3 Potencial apícola de la Laguna de Ortices .....	45
5. Conclusiones.....	53
6. Recomendaciones .....	54
Referencias Bibliográficas .....	55
Apéndices.....	65

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> <i>Clasificación taxonómica de las abejas productoras de miel.</i> .....	20
<b>Tabla 2.</b> <i>Calendario florístico potencial del del proyecto “Levantamiento participativo de la flora potencialmente apícola en la Laguna de Ortices</i> .....	30
<b>Tabla 3.</b> <i>Características de las especies estudiadas del proyecto “Levantamiento participativo de la flora potencialmente apícola en la Laguna de Ortices”</i> .....	33

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Mapa zona de estudio.....	25
<b>Figura 2.</b> Identificación especies vegetales.....	25
<b>Figura 3.</b> Formato guía para registro de datos mensuales de especies vegetales potencialmente apícolas .....	26
<b>Figura 4.</b> Mapa de zonificación de potencial apícola .....	32
<b>Figura 5.</b> Cartografía social de la Laguna de Ortices .....	46
<b>Figura 6.</b> Resultados de encuestados pregunta 1 .....	47
<b>Figura 7.</b> Resultados de encuestados pregunta 1 .....	48
<b>Figura 8.</b> Resultados de encuestados pregunta 2 .....	49
<b>Figura 9.</b> Resultados de encuestados pregunta 3.1 .....	49
<b>Figura 10.</b> Resultados de encuestados pregunta 3.2 .....	50
<b>Figura 11.</b> Resultados de encuestados pregunta 3.3 .....	51
<b>Figura 12.</b> Resultados de encuestados pregunta 3.4 .....	51
<b>Figura 13.</b> Resultados de encuestados pregunta 3.5 .....	52

**Lista de Apéndices**

	<b>Pág.</b>
<b>Apéndice A:</b> Formato de encuesta para el reconocimiento de saberes de apicultores de la zona. .....	65
<b>Apéndice B:</b> Formato guía para registro de datos mensuales de especies vegetales potencialmente apícolas (Adaptado de Silva, L.M.; Restrepo, S. 2012) .....	68
<b>Apéndice C:</b> Formato de tabulación de resultados para elaboración del calendario floral ....	69
<b>Apéndice D:</b> Encuestas realizadas .....	70

## Glosario

**Abejas melíferas:** la abeja europea (*Apis mellifera*), también conocida como abeja doméstica o abeja melífera, es una especie de himenóptero apócrito de la familia Apidae; especie de abeja con mayor distribución en el mundo, originaria de Europa, África y parte de Asia, fue introducida en América y Oceanía, insecto social que habita en colonias (Guzmán, 2011).

**Agroecosistemas:** cualquier tipo de ecosistema modificado y gestionado por los seres humanos con el objetivo de obtener alimentos, fibras y otros materiales de origen biótico (Fundación-Agroecosistema, 2021)

**Apicultura:** práctica de la gestión de las abejas en las colmenas para la polinización, la producción de miel y otros productos como la cera, la jalea real, el propóleos y el polen (FAO, 2022).

**Biodiversidad:** variedad y variabilidad de todos los organismos y sus hábitats, así como a las relaciones que se originan entre ellos (Cofré & Atala, 2019).

**Calendarios florales:** herramientas que permiten al apicultor aumentar su capacidad competitiva en el sector apícola, mediante el reconocimiento de la fenología floral de las plantas que se encuentran en sus tierras, su relación e importancia para *Apis mellifera* e identificando si la especie vegetal es importante en épocas de cosecha o para el sostenimiento de la colmena (Palmera, 2014).

**Criterios taxonómicos:** todo atributo, rasgo o característica que hace posible diferenciar a un ser de otro, como también agruparlos por la presencia de atributos comunes; los caracteres pueden referirse a la forma, la estructura, la función y el comportamiento de los seres (Vanegas, 2020).

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

**Ejemplares botánicos:** Es una colección de plantas desecadas, preservadas e identificadas con información sobre su ubicación y fecha de recolección (Pino, 2023).

**Fauna silvestre:** especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo el control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación (Briceño & Buitrago, 2019)

**Flora:** conjunto de especies vegetales presentes en un lugar o área dada (Hernández, 2020).

**Flora apícola:** conjunto de especies vegetales que producen o segregan sustancias o elementos que las abejas recolectan para su provecho (Silva & Restrepo, 2012.).

**Guías de flora:** herramienta que emplean los botánicos para conocer la flora y vegetación de un territorio; se analiza la importancia del conocimiento preciso de la flora en un sistema forestal con relación a la delimitación de objetivos de uso y gestión de este y a la protección y conservación de sus valores naturales. (Martínez, 2009).

**Inflorescencias:** ramas del tallo, con crecimiento limitado, portadoras de flores. Constan de un eje donde se insertan las flores, brácteas (hipsofilos), que son hojas modificadas, y flores (Navarra, 2020).

**Mutualismo:** forma de simbiosis, la interacción entre dos individuos que beneficia a ambos y está muy extendido por todo el reino animal (Instituto-Nacional, 2019).

**Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):** plan maestro para conseguir un futuro sostenible para todos; se interrelacionan entre sí e incorporan los desafíos globales a los que nos enfrentamos día a día, como la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia (ODS, 2023).

**Plantas melíferas:** especies que están adaptadas y son visitadas con asiduidad por las abejas en busca de su néctar obteniendo la polinización a cambio (Redonda & Araujo, 2019).

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

**Polinización:** transferencia de polen entre partes masculinas y femeninas de las flores para posibilitar la fertilización y la reproducción (IPBES, 2016).

**Tiempo de floración:** proceso que lleva al inicio de la fase reproductiva de la planta, cuyo éxito viene determinado por el momento en que se produzca, que debe ser el más adecuado dentro de su desarrollo y bajo unas condiciones ambientales óptimas. (Agrofood, 2019)

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

**Resumen**

**Título:** Levantamiento participativo de la flora potencialmente apícola en la Laguna de Ortices\*

**Autores:** Eider Yesid Lozano García, Sandra Ximena Rincón Joya\*\*

**Palabras claves:** Apicultura, abejas melíferas, fauna silvestre, calendario floral.

**Descripción:**

La apicultura es una actividad agropecuaria enfocada en criar abejas y brindarles los cuidados necesarios para la obtención de los productos derivados de la colmena para ser comercializados. Es fundamental conocer e identificar la flora de las áreas donde se encuentran ubicados los apiarios, por esta razón, este proyecto se centró en la construcción de la flora potencialmente apícola de la región de la Laguna de Ortices, el cual se llevó a cabo mediante: visitas a la zona cada 15 días durante 4 meses, recorridos en campo e identificación de muestras con las aplicaciones Naturalist y planNet, encuestas a productores apícolas y cartografía social. Se recopila información sobre ejemplares botánicos teniendo en cuenta sus características más relevantes para construir el calendario florístico, donde se identificaron 34 especies de flora como potenciales apícolas, clasificadas en 21 familias de las cuales el 15% corresponden a familia Asteraceae (5), 9% Fabaceae (3), 9% Myrtaceae (3), 6% Rutaceae (2), 6% Melastomataceae (2), 6% Verbenaceae (2), 6% Malvaceae (2) y el 44% restante correspondió a una sola especie por familia. Se georreferenció la ubicación de estas, para posteriormente realizar mapa de zonificación potencial apícola. Por otra parte, se encuestaron 5 productores apícolas de los cuales el 100% son hombres, el 40% se encuentran en las edades de 41 a 55 años, el 80% cuentan con estudios de primaria y el 20% secundaria, el 60% de los encuestados indica que el conocimiento floral ha sido adquirido de sus padres y el 40% de los abuelos. Como recursos melíferos se identificaron el néctar y el polen, donde 13 especies aportan néctar, 3 polen y 16 tanto néctar como polen. Finalmente, es importante la participación de la comunidad en estos estudios de investigación e impulsar las jornadas de capacitación en temas de conservación de las especies api botánicas.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* . Universidad Industrial de Santander. Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia IPRED. Programa de Ingeniería forestal y zootecnia. Director Leonardo Avendaño Vásquez. PhD en Acuicultura. Codirector Leider Yecid Becerra Esteban. Ingeniero Forestal

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

**Abstract**

**Title:** Participatory survey of potentially beekeeping flora in Laguna de Ortices\*

**Authors:** Eider Yesid Lozano García, Sandra Ximena Rincón Joya\*\*

**Keywords:** Beekeeping, honey bees, wildlife, floral calendar.

**Description:**

Beekeeping is an agricultural activity focused on raising bees and providing them with the necessary care to obtain products derived from the hive to be marketed. It is essential to know and identify the flora of the areas where the apiaries are located, for this reason, this project focused on the construction of the potential beekeeping flora of the Laguna de Ortices region, which was carried out through: visits to the area every 15 days for 4 months, field trips and identification of samples with the Naturalist and planNet applications, surveys of beekeepers and social cartography. Information on botanical specimens is collected taking into account their most relevant characteristics to build the floristic calendar, where 34 species of flora were identified as potential beekeepers, classified into 21 families of which 15% correspond to the Asteraceae family (5), 9% Fabaceae (3), 9% Myrtaceae (3), 6% Rutaceae (2), 6% Melastomataceae (2), 6% Verbenaceae (2), 6% Malvaceae (2) and the remaining 44% corresponded to a single species per family. The location of these was georeferenced, to later make a map of potential beekeeping zoning. On the other hand, 5 beekeepers were surveyed, of which 100% are men, 40% are between the ages of 41 and 55, 80% have primary education and 20% secondary education, 60% of the respondents indicated that their floral knowledge had been acquired from their parents and 40% from their grandparents. Nectar and pollen were identified as honey resources, where 13 species provide nectar, 3 pollen and 16 both nectar and pollen. Finally, the participation of the community in these research studies and the promotion of training sessions on conservation issues of beekeeping species are important.

---

\* Degree Project

\*\* Industrial University of Santander. Institute of Regional Projection and Distance Education IPRED. Forestry Engineering and Zootechnics Program. Director Leonardo Avendaño Vásquez. PhD in Aquaculture. Co-director Leider Yecid Becerra Esteban. Forestal Engineer

## Introducción

En algunas regiones del mundo, la apicultura forma parte integral de la agricultura, ya sea como actividad principal o complementaria; a menudo, se practica a pequeña escala y constituye un modo de producción tradicional; las abejas son fundamentales para el equilibrio del medio ambiente, estos insectos al obtener el alimento de las flores, fomentan en las plantas la capacidad de fecundarse y, además, aumentan el rendimiento en los cultivos favoreciendo un incremento en alimentos de origen vegetal, materia prima textil e insumos agropecuarios (Franco & Barrera., 2015).

En Colombia, se encuentran aproximadamente 125.642 colmenas, aportando 3.428 toneladas de miel, generando empleabilidad a un gran sector de trabajadores; en cuanto a la provincia de García Rovira, la apicultura es desarrollada mediante instalaciones de colmenas con *Apis mellifera*, por sus características de adaptabilidad y producción, haciendo un aporte significativo a la economía local con su diferente variedad de productos (Tauber & Etal, 2019)

La miel tiene propiedades nutricionales, que aportan nutrientes proteicos, vitaminas y algunas sales minerales, su uso es dulcificante, sin embargo, al ser un producto natural, que es elaborado por las abejas, se considera un producto benéfico; este dulcificante presenta diferentes fuentes de pólenes y nectarios, que varían dependiendo de la floración y las condiciones ambientales (precipitación, temperatura, humedad relativa) y geográficas donde se encuentren las colmenas (Machado et al., 2018). Más del 80 % de la polinización en las plantas angiospermas ocurre por la acción de las abejas, representando en la economía global un valor superior a los 500 mil millones de dólares anuales, siendo un servicio ecosistémico estratégico (Potts et al., 2016).

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Partiendo de la relación simbiótica flores- abejas, se hace relevante mencionar la importancia de la flora melífera o apícola; que en conjunto producen o segregan sustancias o elementos que las abejas recolectan para su alimentación (polen, néctar o resinas) (Velandia & Silva, 2012). Por esto, la vegetación es considerada como el insumo más importante para tener en cuenta en la planificación de la actividad apícola (Insuasty, 2016); Las relaciones 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 *Apis mellifera* necesita para su alimentación y para generar productos secundarios, utilizados por el apicultor y aprovechados para beneficio propio, a su vez contribuye a la diversidad y conservación del medio ambiente, así como a la seguridad alimentaria.

Un aspecto que es necesario entender es que no todas las especies vegetales son de interés para la apicultura; por tanto, el rendimiento productivo que una colmena tiene; está relacionado con la cantidad y la calidad de la flora existente en la zona, y su conocimiento por parte del apicultor (Cadena, 2021), por lo que la presente investigación busca responder a la pregunta ¿Cuáles son los recursos florales, usados por la abeja africana, reconocidos por la comunidad de la laguna de Ortices?, dado que la floración influye en el tipo de producción, fijando las pautas para el manejo de las colmenas y la optimización del aprovechamiento de los recursos presentes en cada zona.

El conocimiento y la identificación florística apícola permiten una adecuada conservación y manejo de esta como mecanismo para optimizar la producción, diferenciar los productos de la colmena y mejorar la competitividad de estos recursos, insumo vital para el desarrollo de la apicultura local y regional, permitiéndole a los apicultores identificar las especies vegetales y los recursos que estas aportan a la producción de miel, polen y demás productos de la colmena. (Silva & Restrepo, 2012). Por otra parte, determina cuándo se presenta algún tipo de oferta botánica dirigida al mantenimiento, reproducción y producción

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

de sus colonias, en cada época del año (Vásquez, 2012). El objetivo del presente trabajo, permite la identificación y conocimiento de las características de la flora potencialmente apícola de la Laguna de Ortices, para la proyección de un calendario floral que servirá como instrumento informativo relacionado con la clasificación taxonómica (familia y especie) y la época de la floración de las especies vegetales que se encuentran en el área estudiada, su topografía y el vuelo de la *Apis mellifera* dentro de la zona de estudios, dicho instrumento apoyara los diseños de nuevos trabajos de investigación y planes de reforestación que proporcionen nuevas fuentes de alimento para la *Apis mellifera*.

Es por esto, que se hace importante la realización de investigaciones de este tipo, como instrumento generador de herramientas necesarias para mejorar sus producciones, dada a la información recolectada, la cual está relacionada con las épocas de floración de las especies vegetales aledañas al apiario, datos significativos para determinar épocas de cosecha, sostenimiento de la colmena y periodos de floración, observando los cambios estacionales en los patrones de vegetación y agroecosistemas de la zona.

## **1. Objetivos**

### **1.1 Objetivo General**

- Construir mediante el levantamiento participativo comunitario la flora potencialmente apícola de la Laguna de Ortices, como componente principal de la producción apícola de la región.

### **1.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las especies vegetales potencialmente apícolas presentes en la Laguna de Ortices.
- Interpretar los recursos melíferos de la laguna de Ortices bajo el establecimiento de un calendario florístico apícola

## 2. Marco referencial

### 2.1 Marco Teórico

#### 2.1.1 La Producción Apícola.

Se denomina al cuidado y manejo de enjambres o poblaciones de abejas dentro de colmenas, para la obtención de sus productos (Diloreto, 2019). Por sus beneficios, es considerado un sistema de producción rentable, que contribuye a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), su importancia en el impulso de proyectos para pequeños productores, fortalecen el desarrollo rural, asegurando la continuidad de los hábitats (Bradbear, 2005); no obstante, se contemplan algunas falencias principalmente la falta de interés en implementación de políticas que involucren estas actividades dentro del desarrollo agropecuario, ambiental, comercial, educativa y social (Verde, 2014).

La apicultura en Colombia, existe desde los asentamientos indígenas en la región amazónica, utilizando otros grupos de abejas diferente a las del género *Apis*; posteriormente con la llegada de los españoles, la implementación de nuevas formas de cosechas de miel y cera inicio a nivel nacional; a comienzos del siglo XX, el gobierno, mediante el Ministerio de Agricultura, evoluciona la apicultura del país y años después llegarían la creación de grupos, seminarios, publicación de libros, poesías todo referente a la actividad apícola en Colombia (Fandom, 2018).

El manejo de abejas melíferas originarias de otros países y ampliamente introducidas en todo el mundo; son las usadas en la apicultura colombiana, por ejemplo, de las razas de abejas europeas; del continente africano fue traída la abeja africanizada (*Apis mellifera*), domesticada y usada en los climas tropicales, a mediados del siglo XX (Bradbear, 2005)

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Las abejas productoras de miel, introducidas y que se encuentran en mayor manejo por parte de los productores apícolas se ubican dentro del orden Himenópteros (Tabla 1).

**Tabla 1****Clasificación taxonómica de las abejas productoras de miel.**

Orden	Himenópteros
Suborden	Apocritos
Infaorden	Aculeados
Superfamilia	Apoidea
Familia	Apidae
Subfamilia	Apinae
Tribu	Apini
Genero	Apis
Especie	<i>Apis melífera</i> linnaeus
Subespecie o raza.	<i>Apis melífera</i> melífera Linneo, <i>Apis melífera</i> cárnica pollmann <i>Apis melífera</i> Ibérica ángel <i>Apis melífera</i> caucasiana gorbachev <i>Apis melífera</i> ligústica spinola <i>Apis melífera</i> syrica buttel-reepen <i>Apis melífera</i> apis mellifera anatoliaca maa <i>Apis melífera</i> armeniaca skokivok <i>Apis melífera</i> meda skorikov

Nota. Adaptado de The taxonomy of recent and fossil honey bees (Hymenoptera: Apidae; Apis).

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

### ***2.1.2 Polinización***

Las abejas tienen una relevancia de tipo ecológico, que permite que los procesos de la polinización jueguen un papel importante en los ecosistemas de la tierra; específicamente con la relación entre los dos grupos planta-abeja, donde estas son vectores polinizadores, que ayudan con el dinamismo de los bosques, aumentando los conocimientos en las relaciones mutualísticas entre abejas y plantas (Guariguata & Kattan, 2002).

El mutualismo es una relación simbiótica donde ambos grupos de organismos se ven beneficiados; este se encuentra en muchos de los ecosistemas del mundo; la polinización es una de ellas y consiste en la relación planta-polinizador, dicha interacción es compleja y dependen de los fenotipos y otras variables, que puede afectar directamente a la planta (Glaum & Kessler, 2017); la interacción en la polinización entre las especies de planta y abejas, ha sido estudiada de diferentes formas, una de ellas, es observando las visitas o vuelos de abejas en inflorescencias de especies de plantas consideradas llamativas (Levin & Kerster, 1969). Se habla de una relación costo-beneficio, donde la planta en la polinización se beneficia por la fecundación de la flor para la formación del fruto, a un costo de minerales y azúcares necesarios para llamar la atención del posible polinizador; mientras que el polinizador se beneficia en la obtención de alimento, a cambio de gasto de energía, al ir de flor en flor buscando alimento. (Guariguata & Kattan, 2002; Glaum, & Kessler, 2017).

La polinización dirigida, determina un método para incrementar la producción agrícola de los cultivos, el uso de más de 4 colmenas, hasta un tope de 8, se recomiendan por hectárea; esto ha permitido que el rendimiento productivo aumente hasta en 1000 euros por colmena; las abejas polinizan el 80% de las plantas, alcanzando valores de 153 mil millones de euros y el 9,5 % del alimento para consumo humano (Álvarez et al., 2010)

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

### 2.1.3. *Calendario floral*

Los calendarios florales, son herramientas de reconocimiento de la fenología floral de las plantas que permiten aumentar la competitividad del sector apícola, su relación e importancia para *Apis mellifera*, involucra si la especie vegetal es importante en épocas de cosecha y/o para el sostenimiento de la colmena; con ello el productor puede determinar que recursos usan las abejas en el orden del polen, las resinas y el principal elemento de producción el néctar, en donde pueda establecer la duración de la floración en el tiempo (Silva et al. 2017).

La importancia del calendario apícola en los apiarios y los ecosistemas según Avellana & Umaña (2019) es la siguiente:

- Componente esencial para la alimentación de las abejas.
- Aseguran la polinización de los cultivos
- Contribuye a la diversificación de la vegetación y aprovechamiento de los recursos naturales.
- Aprovechamiento de los alimentos naturales de alta demanda por sus valores nutritivos y funcionales.
- Control de fecha para la extracción de la cosecha de la materia prima (miel) ofertado tanto en el mercado local como nacional.
- Mejoramiento y multiplicación de las colmenas en diferentes fechas.
- Facilidad de trabajo de la importancia de la agricultura familiar campesina.
- Fomenta una industria propia y especializada, para el suministro de herramienta y materiales apícolas y el comercio biológico.
- Forma parte activa de los ecosistemas naturales, agroecosistema, la biodiversidad y la sustentabilidad ambiental, imprescindibles para el desarrollo de la api botánica (Hernández 2020).

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

### ***2.1.4 Cartografía social.***

Para Fals Borda (1987), citado por Vélez, Rátiva y Varela (2012), plantea que: “Se entiende la cartografía social como una metodología participativa y colaborativa de investigación que invita a la reflexión, organización y acción alrededor de un espacio físico y social específico”.

Se define como la forma de planeación social y participativa que tiene como centro las personas de una comunidad para participar en un determinado proceso metodológico, promoviendo en ellas la construcción, recreación y apropiación del conocimiento para así poder obtener aproximaciones conceptuales acerca de actitudes, prácticas o referencias de un concepto ya existente; La Cartografía social es el resultado de conversaciones en grupo y experiencias personales de un colectivo de personas, donde se logra obtener un conocimiento esencialmente de un producto social y se construye en un proceso de relación, convivencia intercambio con los otros. (Andrade & Santamaria, 2019).

## **2.2 Marco Legal**

### ***2.2.1 Decreto Ley 2811 de 1974.***

Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Además, de prevenir y utilizar estos recursos de manera sostenible. En la misma medida hace énfasis en la conservación y aprovechamiento de la fauna silvestre; en otra medida en manejo de material vegetal, ya sea flores, semillas entre otras.

### ***2.2.2 Decreto 1080 de 1977.***

“Por medio del cual se reglamenta la protección de las abejas, el fomento y desarrollo de la apicultura en Colombia y se dictan otras disposiciones” Aparte de fomentar la apicultura y todos los productos que estas a su vez están generando. Además, declarar a la abeja como un insecto útil a la comunidad, la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

### ***2.2.3 Decreto 1076 de 2015.***

Por medio de este decreto El Ministerio de ambiente establece parámetros para la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Por otra parte, tener criterios para poder otorgar licencias para el uso de los recursos naturales y tener parámetros para la investigación solo recursos naturales tanto de fauna como flora.

### ***2.2.4 Proyecto de Ley 145 de 2017.***

“Por medio del cual se reglamenta la protección de las abejas, el fomento y desarrollo de la apicultura en Colombia y se dictan otras disposiciones.”

## **3. Metodología**

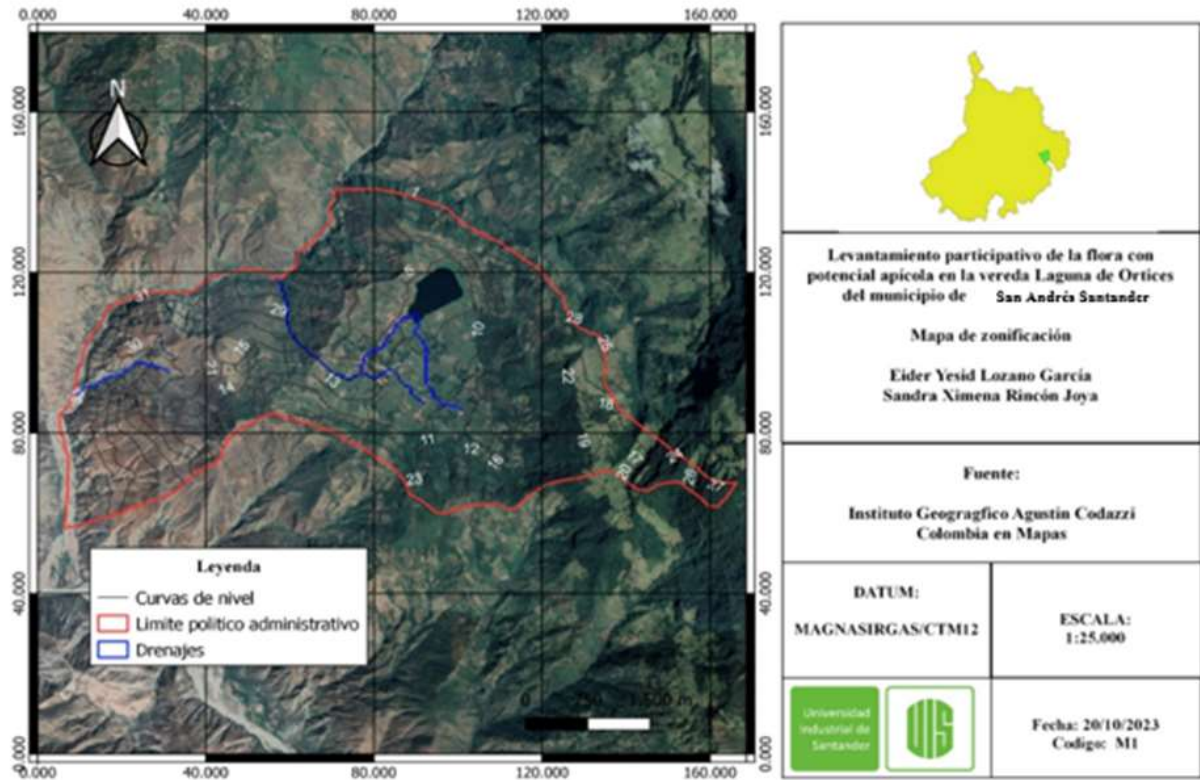
### **3.1 Área de estudio**

La investigación se realizó en el corregimiento de la Laguna de Ortices en la jurisdicción política del municipio de San Andrés- Santander localizada a 6°42'02"N 72°52'20"O, cuenta con una temperatura media anual de 23°C, a una altitud de 1505 m.s.n.m. (Figura 1 y 2).

LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

**Figura 1.**

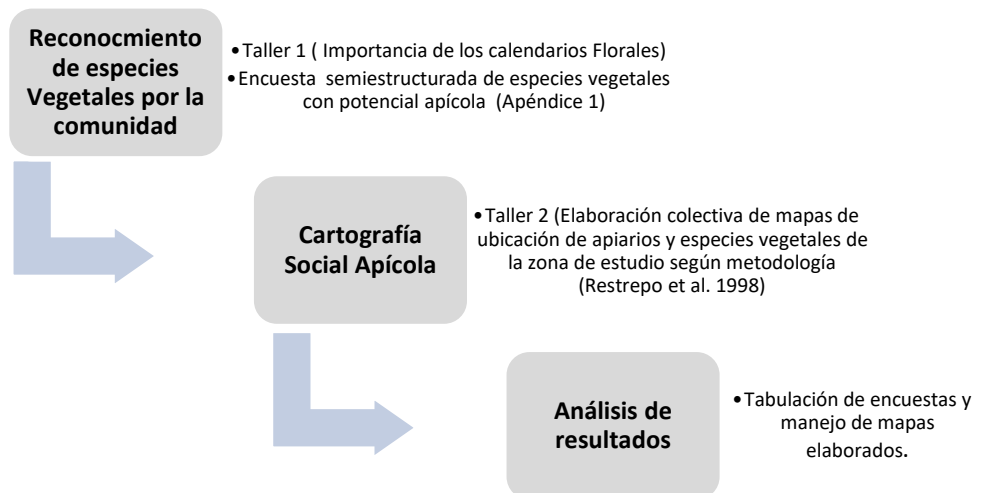
*Mapa de zonificación-potencial apícola*



**Nota:** Zona de estudio del proyecto.

**Figura 2**

*Metodología para la identificación de especies vegetales para el aprovechamiento productivo apícola y construcción del calendario floral del proyecto.*



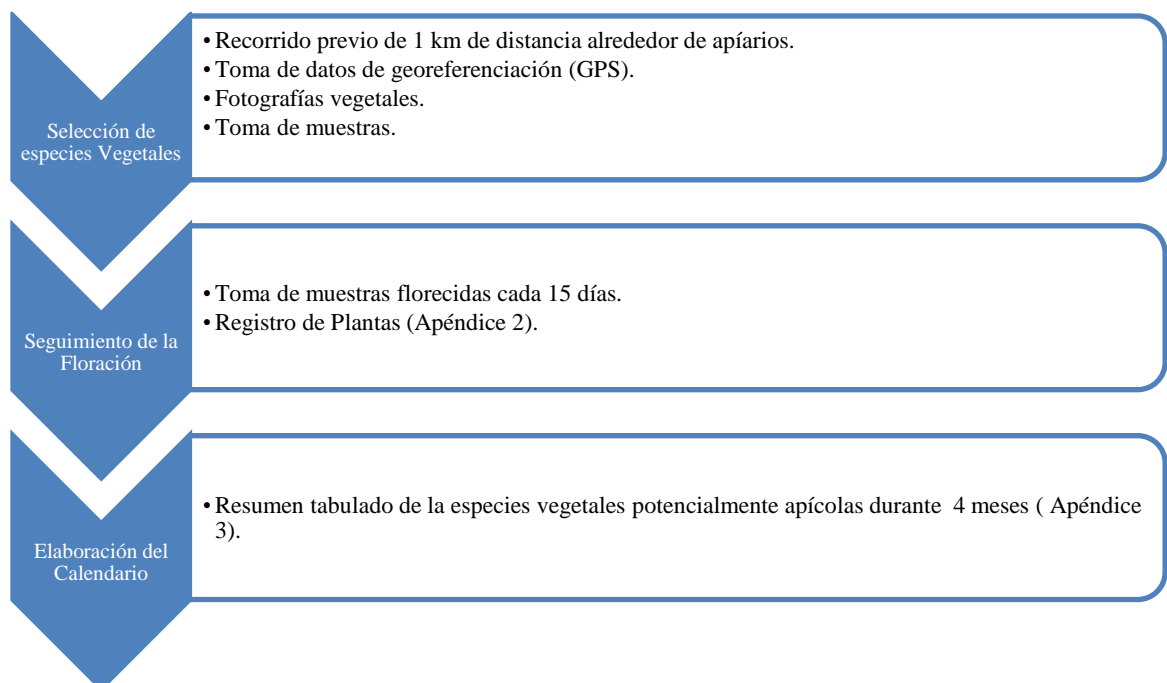
## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

### 3.2 Calendario Florístico

Durante 4 meses, desde el mes de noviembre de 2023 a febrero de 2024; se realizaron 8 recorridos de la zona de estudio en campo para el levantamiento de la información vegetal florístico participativo en estado de floración, que fueron conservadas en alcohol en una relación: una tercera parte de agua por dos terceras partes de alcohol, seguidamente fueron selladas y almacenadas en lugar fresco para posterior identificación de cada especie; a partir de las aplicaciones Naturalist y Planet y consulta de expertos de la Universidad Industrial de Santander – Sede Málaga., (Franco, & Barrera. 2015).

#### Figura 3

*Metodología para registro de datos mensuales de especies vegetales potencialmente apícolas del proyecto.*



**Nota:** Adaptado de Silva, L.M.; Restrepo, S. 2012.

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

**4. Resultados y Discusión.****4.1 Calendario florístico según las especies observadas en la Laguna de Ortices**

34 especies y 21 familias fueron identificadas como potencial florístico para la apicultura, durante los meses de: noviembre, diciembre, enero y febrero, teniendo en cuenta que son meses de cosecha, es decir donde se presenta mayor oferta de los cursos melíferos. En la tabla 2, se observa la familia, el nombre científico, nombre común, y tipo de recursos de las especies colectadas, Las especies encontradas en el estudio son pertenecientes a las siguientes familias y especies: Amaryllidaceae (1), Anacardiaceae (1), Asteraceae (5), Clusiaceae (1), Escalloniaceae (1), Fabaceae (4), Lamiaceae (1), Lauraceae (1), Malvaceae (2), Melastomataceae (2), Myrtaceae (3), Oleaceae (1), Orchidaceae (1), Passifloraceae (1), Rosaceae (1), Rubiaceae (1), Rutaceae (2), Scrophulariaceae (1), Solanaceae (1), Verbenaceae (2), Xanthorrhoeaceae (1).

Bonilla & Montoya. (2013), realizaron el calendario florístico y la determinación de la flora apícola en 12 municipios del departamento del Cauca (Caloto Toez, Santander-Agua B, Caldono-Ventanas, Inza-Segovia, Timbio-Tunurco, Piendamo-Quebrada G, Tambo-Higueron, Cajibío-La cohetera, Sotara-La Dorada, Totoro-Miraflores, Silvia-Valle Nuevo, Puracé-La Cabrera), el estudio de Bonilla y Montoya fue realizado a una altura de 2370 msnm, mientras que el presente se encuentra a 1505 msnm, de esta manera es tomado como un referente, debido a mayor temporalidad y magnitud del área de la zona de estudio; aprovechando la amplia diversidad de plantas que existe en dicho departamento y la similitud en la metodología de recolección de datos, ya que también se realizó por medio de recorridos y observación directa de las especies que son visitadas con mayor frecuencia por las abejas logrando identificar 185 especies vegetales de 30 familias diferentes, en la Laguna de Ortices se identificaron 34 especies y 21 familias, de las cuales presentan una variación considerable, teniendo en cuenta

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

que el Departamento del Cauca tiene una relación de 185 especies/30 familias y la Laguna de Ortices 34 especies/23 familias; Bonilla & Montoya trabajaron 12 calendarios florales (agosto de 2008-agosto 2009), mientras que el presente se trabajó durante 4 meses (noviembre-febrero), finalmente, se encontraron familias comunes al presente estudio, como *Asteraceae*, *Fabaceae* y *Myrtaceae*.

Palmera (2014), realizaron los calendarios florales para la zona de influencia de tres apiarios en la Sierra Nevada de Santa Marta en los corregimientos de Siberia, San Pedro y Palmor, entre los meses de (Agosto del 2012 a Julio de 2013), el estudio fue realizado a una altura de 862 msnm, presentándose una diferencia significativa, sin embargo es común con el presente estudio al presentarse en mayor cantidad las especies de la familia *Asteraceae* con un 15 % y en el estudio realizado por Palmera Castrillón, Kevin Joel, en un 20% en los tres corregimientos, encontrándose una mayor cantidad de flora apícola de tipo polinectarífera, coincidiendo con el estudio realizado en la Laguna de Ortices donde también se encontró en mayor cantidad especies polinectaríferas (16), esta información puede ser útil al momento de hacer énfasis en la conservación de especies que aportan tanto néctar como polen o ambos recursos, además de permitir a los apicultores de la zona identificar el tipo de recurso que ofrece la flora y así planificar que producto pueden comercializar ya sea miel o polen.

Restrepo & Silva (2018), en su estudio realizado durante 3 años en los departamentos del Cauca, Huila y Bolívar, presenta el seguimiento fenológico de 30 especies apícolas durante doce meses consecutivos, indicando las épocas de floración, recurso ofertado, la importancia apícola, y los nombres comunes y científicos de cada especie, se encontró que en el calendario realizado en el municipio de Cajibío del departamento del Cauca (2009-2010), el 74% de las especies aportan néctar y el 26% tanto polen como néctar, mientras que en el estudio realizado en la Laguna de Ortices el 38 % aportan néctar, el 47 % ambos recursos y el 15% polen, lo que evidencia la baja participación del recurso (polen) en ambos estudios, en el estudio realizado

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

por Restrepo, S., & Silva, L. M. (2018) presenta mayor cantidad de especies que ofertan néctar, mientras que en el presente estudio la mayoría de las especies aportan tanto néctar como polen, esta información fue recolectada mediante información secundaria de estudios similares.

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

**Tabla 2**

*Calendario florístico potencial del del proyecto “Levantamiento participativo de la flora potencialmente apícola en la Laguna de Ortices.*

Nombre común	Nombre científico	Familia	Meses de floración				Recurso N-P-NP
			Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	
<b>Lirio africano</b>	<i>Agapanthus africanus</i> (L.) Hoffmanns.	Amaryllidaceae		X	X		NP
<b>Mango</b>	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae			X	X	N
<b>Estancadera</b>	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Asteraceae	X	X	X	X	N
<b>Matico morado</b>	<i>Aristeguietia lamiifolia</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	Asteraceae	X	X	X	X	NP
<b>Cadillo</b>	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	X	X	X	X	NP
<b>Tacote de flor</b>	<i>Montanoa leucantha</i> (Lag.) S.F.Blake	Asteraceae	X	X	X	X	NP
<b>Chilco</b>	<i>Bacharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Asteraceae		X	X	X	N
<b>Gaque</b>	<i>Clusia multiflora</i> Kunth.	Clusiaceae		X	X		N
<b>Loqueto</b>	<i>Escallonia pendula</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Escalloniaceae			X	X	N
<b>Alcaparro</b>	<i>Senna pendula</i> var. <i>eriocarpa</i> (Griseb.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae		X	X	X	N
<b>Supadiro</b>	<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Fabaceae	X	X	X	X	N
<b>Mataraton</b>	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Fabaceae	X	X	X	X	N
<b>Pega pega</b>	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	Fabaceae	X	X	X	X	N
<b>Altamisa</b>	<i>Leonurus sibiricus</i> L.	Lamiaceae	X	X	X	X	N
<b>Aguacate</b>	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae			X	X	NP
<b>Balso jonete</b>	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae	X	X	X		N
<b>Escoba</b>	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	X	X	X		NP

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Nombre común	Nombre científico	Familia	Meses de floración				Recurso N-P-NP
			Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	
<b>Angelito</b>	<i>Monochaetum myrtoideum</i> (Bonpl.) Naudin	Melastomataceae	X	X	X		NP
<b>Mortiño</b>	<i>Miconia latifolia</i> (D. Don) Naudin	Melastomataceae	X	X			NP
<b>Calistemo</b>	<i>Callistemon speciosus</i> (Sims) Sweet.	Myrtaceae			X	X	P
<b>Arrayan guayabo</b>	<i>Calycolpus moritzianus</i> (O.Berg) Burret	Myrtaceae	X	X	X		P
<b>Guayaba</b>	<i>Psidium guajaba</i> L.	Myrtaceae	X	X			NP
<b>Urapán</b>	<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenz.) Lingelsh.	Oleaceae		X	X		N
<b>Orquídea Estrella de fuego</b>	<i>Epidendrum radicans</i> Pav. ex Lindl.	Orchidaceae	X	X			N
<b>Granadilla</b>	<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Passifloraceae		X	X		NP
<b>Mora silvestre</b>	<i>Rubus fruticosus</i> L.	Rosaceae	X	X	X	X	NP
<b>Café</b>	<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae			X	X	NP
<b>Naranja</b>	<i>Citrus ×sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae			X	X	NP
<b>Mandarina</b>	<i>Citrus reticulata</i> Blanco.	Rutaceae	X	X			NP
<b>Verbascos</b>	<i>Verbascum virgatum</i> Stokes.	Scrophulariaceae		X	X	X	NP
<b>Totesito</b>	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	Solanaceae	X	X			P
<b>Carraquillo</b>	<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	X	X	X	X	N
<b>Verbena</b>	<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	Verbenaceae	X	X	X	X	N
<b>Aloe</b>	<i>Aloe maculata</i> All.	Xanthorrhoeaceae		X	X		NP

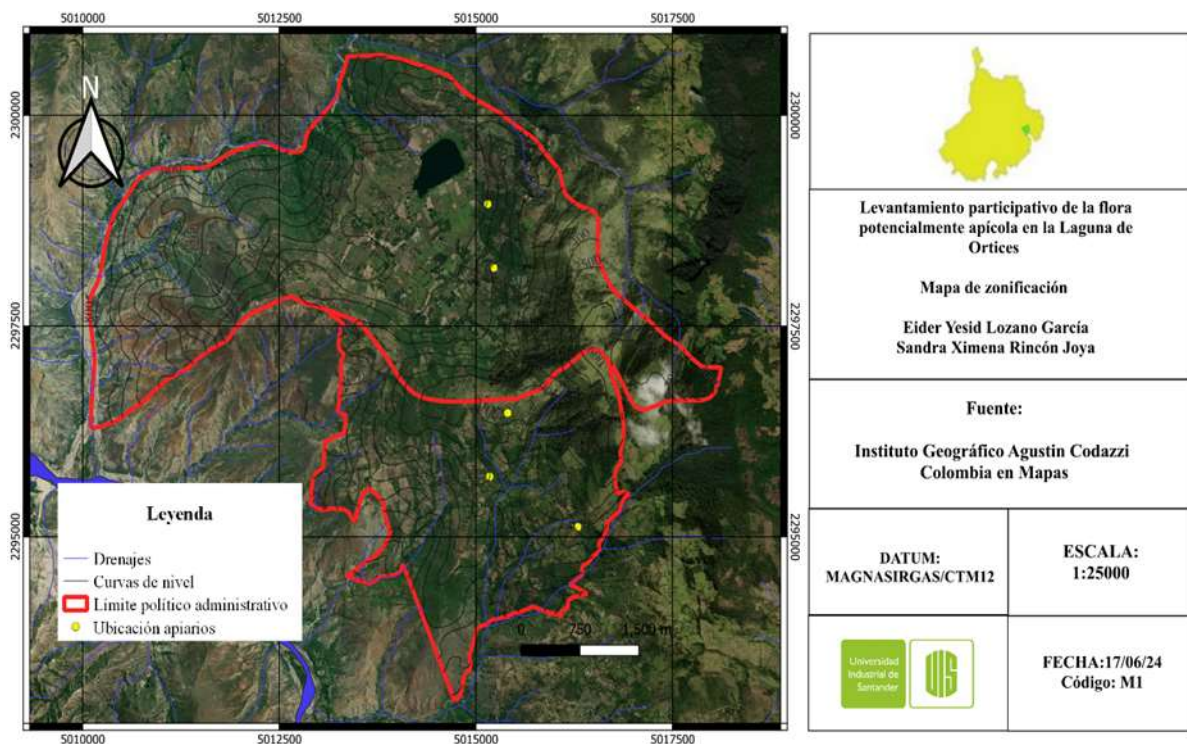
Nota. N = Néctar, P = Polen, NP = Néctar y polen

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Otros de los métodos de recolección de información utilizados fueron la cartografía social y encuesta que se encuentran al final del documento , a través de las cuales la población estudiada logro identificar los diferentes apiarios presentes en la región, en total 5, como también los conocimientos que se tienen a cerca de las especies presentes, su importancia, cuidado y conservación, todo esto con el fin de tener claridad de la información que se debe reforzar, y presentar los resultados obtenidos de una manera clara y concisa. A continuación, se muestra las coordenadas de cada apiario. (figura 4)

**Figura 4**




*Mapa de zonificación apícola*







## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

**Tabla 3:**




*Características de las especies estudiadas del proyecto “Levantamiento participativo de la flora potencialmente apícola en la Laguna de Ortices”*

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Características de la flor</b>	<b>Imagen</b>
<b>Lirio africano</b>	<i>Agapanthus africanus</i> (L.) Hoffmanns.	Amaryllidaceae	Flores color azul, agrupadas en inflorescencias umbeliformes esféricas. Cada umbela, que se eleva sobre un robusto tallo floral, puede contener entre 20 y 100 flores individuales, Cada flor es tubular y alargada, con una longitud que varía entre 4 y 6 cm, Bobenrieth, (2004).	
<b>Mango</b>	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Flores color blanco o amarillo pálido, se disponen en inflorescencias tipo panícula, que son estructuras ramificadas y piramidales. Estas panículas pueden variar en tamaño, alcanzando longitudes de entre 10 a 40 cm. Cada panícula contiene numerosas flores pequeñas con un diámetro que oscila entre 5 a 10 mm. Méndez, (2013).	
<b>Estancadera</b>	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Asteraceae	Flores color azul claro, presentan en inflorescencias tipo corimbo, con una disposición apretada de pequeñas cabezuelas florales que crean una apariencia densa y esponjosa. Cada cabezuela está compuesta por numerosas florecillas diminutas y tubulares. Chahal et al., (2021).	


## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Nombre común	Nombre científico	Familia	Características de la flor	Imagen
<b>Matico morado</b>	<i>Aristeguietia lamiifolia</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	Asteraceae	Flores color violeta, se agrupan en inflorescencias terminales tipo corimbo o racimo, formando una estructura densa. Estas inflorescencias contienen numerosas cabezuelas florales pequeñas. Las flores tubulares son actinomorfas (con simetría radial) y tienen cinco pétalos fusionados formando un tubo, Cevallos, (2003).	
<b>Cadillo</b>	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	Flores color blanco, se agrupan en inflorescencias terminales tipo capítulo, cada flor ligulada tiene un único pétalo alargado y plano que se extiende hacia afuera, de 3 a 4 mm de largo, con pocos pelos o sin ellos en el tubo, anteras oscuras, Huatangare, (2019).	
<b>Tacote de flor</b>	<i>Montanoa leucantha</i> (Lag.) S.F.Blake.	Asteraceae	Flores color blanco, se agrupan en inflorescencias racimosas terminales. Cada capítulo floral tiene una serie de flores liguladas (en la periferia). Estas flores liguladas tienen un único pétalo alargado y plano que se extiende hacia afuera, contribuyendo a la apariencia radiante del capítulo, Funk, (1982).	
<b>Chilco</b>	<i>Bacharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Asteraceae	Flores color blanco o crema, se agrupan en inflorescencias tipo corimbo, situadas en la yema terminal. Estas inflorescencias están formadas por numerosos capítulos florales pequeños. Las flores tienen una forma tubular con pétalos fusionados formando un	

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Nombre común	Nombre científico	Familia	Características de la flor	Imagen
<b>Gaque</b>	<i>Clusia multiflora</i> Kunth.	Clusiaceae	<p>tubo, Peñafiel. Cevallos, (2003).</p> <p>Flores color blanco o rosado, se agrupan en inflorescencias racimosas o paniculadas. Estas inflorescencias son terminales, ubicadas en la yema terminal, son relativamente grandes, de 2 a 5 cm de diámetro, y tienen una forma estrellada o rotada. Cada flor tiene cinco a seis pétalos gruesos y cerosos que se disponen de manera abierta, Rojas-Nossa, (2007).</p>	
<b>Loqueto</b>	<i>Escallonia pendula</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Escalloniaceae	<p>Flores color blanco o rosado, se agrupan en inflorescencias racimosas que cuelgan de las ramas, de ahí el nombre "pendula". Estas inflorescencias son terminales y axilares, las flores son pequeñas, típicamente de 1 a 2 cm de diámetro, con una forma tubular que se ensancha en la abertura. Cada flor tiene cinco pétalos fusionados en la base, formando un tubo floral que se abre en cinco lóbulos, Morales, (2018).</p>	
<b>Alcaparro</b>	<i>Senna pendula</i> var. <i>eriocarpa</i> (Griseb.) H.S.Irwin & Barneby.	Fabaceae	<p>Flores color amarillo, se agrupan en inflorescencias racimosas que cuelgan de las ramas. Estas inflorescencias son axilares y terminales, flores son relativamente grandes, con un diámetro de 2 a 3 cm, y tienen una forma papilionácea, típica de la familia Fabaceae. Cada flor tiene cinco pétalos amarillos intensos, dispuestos de manera asimétrica, Jiménez, &amp; Enrique, (2011).</p>	





## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Nombre común	Nombre científico	Familia	Características de la flor	Imagen
<b>Supadiro</b>	<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Fabaceae	Flores color púrpura, se agrupan en inflorescencias esféricas o globosas, típicamente denominadas cabezuelas. Estas cabezuelas están situadas en las axilas de las hojas y pueden contener numerosas flores pequeñas de forma tubular. Las flores individuales tienen un cáliz diminuto y corola tubular que se abre en cinco lóbulos, Flores-Cruz, et al., (2006).	
<b>Pega pega</b>	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	Fabaceae	Flores color rosa o púrpura, se agrupan en inflorescencias racimosas, ubicadas en la yema terminal y en las axilas de las hojas. Estas inflorescencias pueden contener numerosas flores pequeñas, típicamente de 0.5 a 1 cm de diámetro, y tienen una forma papilionácea característica de la familia Fabaceae. Cada flor tiene cinco pétalos dispuestos de manera asimétrica, Cevallos, (2003).	
<b>Altamisa</b>	<i>Leonurus sibiricus</i> L.	Lamiaceae	Flores color rosa o púrpura, se agrupan en verticilastros densos que se sitúan en las axilas de las hojas superiores. Estas inflorescencias verticiladas forman anillos alrededor del tallo, creando una apariencia distintiva y espigada. Flores pequeñas, de aproximadamente 1 cm de longitud, y tienen una forma tubular típica de la familia Lamiaceae, Castro, (1997).	




## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Nombre común	Nombre científico	Familia	Características de la flor	Imagen
<b>Aguacate</b>	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Flores color amarillo verdoso, se agrupan en inflorescencias paniculadas que se sitúan en las axilas de las hojas y en la yema terminal, cada inflorescencia puede contener cientos de flores pequeñas, de aproximadamente 5 a 10 mm de diámetro, Carabalí-Banguero, et al., (2018).	
<b>Mataraton</b>	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Fabaceae	Flores color rosa, se agrupan en inflorescencias racimosas que nacen en los extremos de las ramas y en las axilas de las hojas. Las flores son relativamente grandes, de aproximadamente 2 a 3 cm de longitud, y tienen una forma papilionácea, cada flor tiene cinco pétalos dispuestos de manera asimétrica, Kiill & Drumond, (2001).	
<b>Balso jonete</b>	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae	Flores color amarillo, se agrupan en inflorescencias racimosas o paniculadas que nacen en las axilas de las hojas y en los extremos de las ramas. Estas inflorescencias pueden contener numerosas flores pequeñas, de aproximadamente 1 a 2 cm de diámetro, y tienen una forma actinomorfa (simetría radial), Benavides, (2014).	





## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Nombre común	Nombre científico	Familia	Características de la flor	Imagen
<b>Escoba</b>	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	Flores color amarillo. son solitarias o se agrupan en pequeños racimos en las axilas de las hojas, las flores son pequeñas, de aproximadamente 1 a 1.5 cm de diámetro, y tienen una forma radialmente simétrica (actinomorfa). Cada flor tiene cinco pétalos dispuestos en forma de estrella, Silva-Pereira, et al., (2003).	
<b>Angelito</b>	<i>Monochaetum myrtoideum</i> (Bonpl.) Naudin.	Melastomataceae	Flores color rosa o púrpura, se agrupan en inflorescencias terminales o axilares, generalmente formando racimos densos, flores de tamaño mediano, de aproximadamente 2 a 3 cm de diámetro, y tienen una forma actinomorfa (simetría radial), cada flor tiene cinco pétalos dispuestos en forma de estrella, Cerinza, & Peralta, (2011).	
<b>Mortiño</b>	<i>Miconia latifolia</i> (D. Don) Naudin.	Melastomataceae	Flores color blanco o rosa, en inflorescencias paniculadas o racimosas que se sitúan en la yema terminal. Las flores son pequeñas, de aproximadamente 0.5 a 1 cm de diámetro, y tienen una forma actinomorfa (simetría radial), cada flor tiene cinco pétalos dispuestos de manera radial, Cevallos, (2003).	
<b>Calistemo</b>	<i>Callistemon speciosus</i> (Sims) Sweet.	Myrtaceae	Flores color rojo, se agrupan en inflorescencias cilíndricas densas, conocidas como espigas, que se sitúan en los extremos de las ramas. Estas inflorescencias pueden medir hasta 10 cm de largo y se asemejan a cepillos de botella, Altamirano, et al., (2020).	




## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Nombre común	Nombre científico	Familia	Características de la flor	Imagen
<b>Arrayan guayabo</b>	<i>Calycolpus moritzianus</i> (O.Berg) Burret.	Myrtaceae	Flores con cáliz verde, pétalos blancos, inflorescencias unifloras, cáliz fusionado más allá de la cúspide del ovario y rasgándose entre los lobos en la antesis, pétalos ligeramente carnosos blancos o manchados de rojo, frecuentemente pardos al secarse, Rivero-Maldonado, et al., (2012).	
<b>Guayaba</b>	<i>Psidium guajaba</i> L.	Myrtaceae	Flores color blanco, solitarias y se agrupan en las axilas de las hojas o en el extremo de las ramas, son pequeñas, de aproximadamente 2-3 cm de diámetro, y tienen una forma actinomorfa (simetría radial), cada flor tiene cinco pétalos, que pueden ser redondeados u ovalados, dependiendo de la variedad, Rivero-Maldonado, et al., (2012).	
<b>Urapán</b>	<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenz.) Lingelsh.	Oleaceae	Flores color verde amarillentas, pequeñas y se agrupan en racimos terminales conocidos como panículas, tienen una forma generalmente tubular con cuatro pétalos que se abren ligeramente en la parte superior. Cada flor mide aproximadamente 3-4 mm de largo, Rzedowski, & Rzedowski, (2004).	




## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Nombre común	Nombre científico	Familia	<i>Características de la flor</i>	<i>Imagen</i>
<b>Orquídea Estrella de fuego</b>	<i>Epidendrum radicans</i> Pav. ex Lindl.	Orchidaceae	Flores color anaranjado, se agrupan en inflorescencias terminales que emergen del tallo o los pseudobulbos, flores pequeñas, de 2 a 3 cm de diámetro, con una forma alargada y tubular, consta de tres sépalos y tres pétalos, de los cuales uno de los pétalos se transforma en un labelo más grande y vistoso, Ávila, (2020).	
<b>Granadilla</b>	<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Passifloraceae	Flores color crema con filamentos violeta, la inflorescencia es del tipo cimosa, esto significa que las flores están agrupadas en racimos o panículas en el extremo de las ramas, son grandes y vistosas, típicamente miden de 5 a 7 cm de diámetro. Tienen una forma compleja y distintiva, con estructuras florales que se asemejan a una corona, Morales, et al., (2015).	
<b>Mora silvestre</b>	<i>Rubus fruticosus</i> L.	Rosaceae	Flores color blanco, se agrupan en racimos terminales compuestos por varias flores pequeñas, cada flor tiene cinco pétalos redondeados y numerosos estambres que sobresalen, rodeando el gineceo central, Díaz, (2011).	
<b>Café</b>	<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae	Flores color blanco, se agrupan en inflorescencias axilares conocidas como corimbos o racimos. Los corimbos pueden contener varias flores, que se desarrollan a lo largo de las ramas, cada flor consta de cinco sépalos verdes, cinco pétalos blancos o cremosos, y numerosos estambres prominentes que rodean al	


## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Nombre común	Nombre científico	Familia	Características de la flor	Imagen
<b>Naranja</b>	<i>Citrus ×sinensis</i> (L.) Osbeck.	Rutaceae	<p>pistilo central, Camayo &amp; Arcila, (1996).</p> <p>Flores color blanco, se agrupan en racimos o panículas axilares. son blancas, pequeñas y fragantes. Tienen una forma pentapétala (cinco pétalos), cada flor consta de cinco pétalos blancos o ligeramente cremosos, numerosos estambres que rodean al pistilo central, Domingues &amp; Neto, (1999).</p>	
<b>Mandarina</b>	<i>Citrus reticulata</i> Blanco.	Rutaceae	<p>Flores color blanco, se agrupan en racimos axilares o panículas, son pequeñas con forma pentapétala (cinco pétalos). Cada flor tiene cinco pétalos blancos o ligeramente cremosos, numerosos estambres que rodean al pistilo central, Jácome, (2021).</p>	
<b>Verbasco</b>	<i>Verbascum virgatum</i> Stokes.	Scrophulariaceae	<p>Flores color amarillo brillante, se agrupan en una inflorescencia terminal en forma de espiga, que puede alcanzar varios centímetros, pequeñas. Cada flor tiene cinco pétalos que forman una corola en forma de embudo. Los estambres y el estilo son prominentes y sobresalen de la flor, Pátzcuaro, (2005).</p>	

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Nombre común	Nombre científico	Familia	Características de la flor	Imagen
<b>Totesito</b>	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	Solanaceae	Flores color blanco o púrpura, se agrupan en racimos axilares o terminales que se desarrollan a lo largo de las ramas, son grandes y vistosas, con forma de campana o embudo. Tienen 5 cm de diámetro y consisten en cinco pétalos que se unen en la base formando un tubo floral, Rodríguez, (2000).	
<b>Carraquillo</b>	<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	Flores color anaranjado y amarillo, produce inflorescencias en forma de umbelas compuestas, donde múltiples flores están dispuestas en una estructura tipo sombrilla, son pequeñas. Cada flor en realidad es un conjunto de muchas florecillas tubulares agrupadas, rodeadas por brácteas de colores brillantes, Araque, et al., (2011).	
<b>Verbena</b>	<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	Verbenaceae	Flores color púrpura, produce inflorescencias en forma de cabezas globosas o racimos compactos, que se desarrollan en la punta de los tallos y ramas, son pequeñas, con forma de tubo largo y estrecho que se abre en cinco lóbulos. Cada flor mide aproximadamente 5 mm de diámetro y se presenta en densas inflorescencias, de Oliveira et al., (2024).	

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Nombre común	Nombre científico	Familia	Características de la flor	Imagen
Aloe	<i>Aloe maculata</i> All.	Xanthorrhoeaceae	Flores color rojizo, se agrupan en racimos cilíndricos o espigas compactas que emergen de tallos altos por encima del follaje basal, son tubulares y pequeñas, con forma de campana. Cada flor mide aproximadamente 2-3 cm de largo y está compuesta por seis tépalos (pétalos y sépalos similares en apariencia) que se unen en la base formando un tubo, Duarte, & Golambiuk, (2010).	

Nota. Recopilación de características de las especies estudiadas.

En a la tabla 3. se observa las características únicas de las especies estudiadas, como: familia, características de la flor y su imagen, con el objetivo de poder ser identificada por la comunidad y población en general como especies forrajeras para recursos apícolas; de las especies identificadas 13 aportan néctar, 3 polen y 16 tanto polen como néctar.

Sánchez et al. 2010, investigaron la oferta floral de dos municipios en el Departamento del Cauca (Caldono y Santander de Quilichao) y sus relaciones con *Apis mellifera*, durante un año, la concentración de azúcares, la época de la floración de las especies y la identificación de este recurso, se resumieron en dos calendarios, cada uno de ellos para cada municipio, para conocimiento de los apicultores; 25 especies presentaron importancia para las abejas para su producción y sostenimiento, teniendo en común el hallazgo de las siguientes especies: *Coffea arabica* L, *Citrus reticulata* Blanco, *Psidium guajaba* L, *Miconia latifolia* (D. Don) Naudin, *Persea americana* Mill; los rastrojos y herbazales, fueron potenciales para el sostenimiento de las colmenas; otras especies de importancia encontradas fue: Pasto amargo (*Braquiaria*

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

*decumbens*), floreciendo continuamente, Botón de Oro (*Tithonia diversifolia*) y la lechuguilla (*Emilia coccinea*), las especies que presentaron mayor concentración de grados brix en la zona de estudio fueron: *Eucalyptus sp* (Eucalipto) y *Tithonia diversifolia* (Botón de oro). En este contexto, a través de la investigación realizada en Laguna de Ortices, San Andrés - Santander, se identificaron 34 especies de flora apícola botánica, que son importantes para la producción de miel, esto demuestra que la flora apícola de la zona cuenta con amplios recursos florales y fuentes hídricas, lo que la convierte en una zona estratégica para la implementación de apiarios, aprovechando mejor los recursos existentes.

### 4.2 Sensibilización de la comunidad

Como parte de la sensibilización para el cuidado, manejo y aprovechamiento racional de las abejas, la comunidad realizó un mapa a mano, que se evidencia en las imágenes anteriores (*Figura 4*), con el fin de ubicar los apiarios presentes en la región, donde se ubican 5 puntos con coordenadas (  $6^{\circ}40'34.5''$  N –  $72^{\circ}51'45.5''$  W, ,  $6^{\circ}42'19.7''$  N –  $72^{\circ}51'46.3''$  W,  $6^{\circ}41'55.1''$  N –  $72^{\circ}51'43,8''$  W,  $6^{\circ}40'59''$  N –  $72^{\circ}51'38''$  W,  $6^{\circ}40'15''$  N –  $72^{\circ}51'9''$  W, esto siguiendo el método de cartografía social (Ribeiro & Silva, 2022).

Bayona & Avendaño. (2022), realizaron el estudio “ Caracterización del potencial apícola para la conservación y alternativa productiva familiar”, donde, por medio de métodos como cartografía social, encuestas y charlas de sensibilización se establecieron algunos lugares de nidación y alimentación de abejas *Apis mellifera* y abejas nativas en esta misma región, encontrando lugares específicos de núcleos de abejas africanizadas así como abejas nativas en todo el territorio, de igual manera, concluyeron que la gran mayoría de encuestados consideran necesario capacitar a los productores sobre el manejo los sistemas de producción apícolas así como brindarles herramientas tecnológicas que les permitan mejorar la calidad de sus colmenas.

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

### 4.3 Potencial apícola de la Laguna de Ortices

Se recopila información sobre ejemplares botánicos teniendo en cuenta sus características más relevantes, identificando 34 especies de flora apícola como potenciales apícolas, de las familias Amaryllidaceae (1), Anacardiaceae (1), Asteraceae (5), Clusiaceae (1), Escalloniaceae (1), Fabaceae (4), Lamiaceae (1), Lauraceae (1), Malvaceae (2), Melastomataceae (2), Myrtaceae (3), Oleaceae (1), Orchidaceae (1), Passifloraceae (1), Rosaceae (1), Rubiaceae (1), Rutaceae (2), Scrophulariaceae (1), Solanaceae (1), Verbenaceae (2), Xanthorrhoeaceae (1), y se construye el calendario florístico.

Para determinar el potencial apícola de la zona de estudio, en comunicación con la comunidad, se convocó para el taller de cartografía social, realizando cartografía social, donde se conforman 3 grupos con los habitantes de la comunidad y por medio de entrevistas, fotografías y recorridos, se identifican elementos significativos, experiencias y expectativas de la comunidad y mediante la explicación de la metodología y del proceso de recolecta de información con la población aledaña a la Laguna de Ortices (figura 5), se logró identificar la ubicación de los 5 apiarios dentro de la zona de estudio, identificados en color amarillo, como también la limitación del territorio de la Laguna de Ortices, se puede observar en el siguiente mapa.

Por otra parte, se aplica encuesta a 5 familias que accedieron a responder, cuya finalidad consiste en el reconocimiento de saberes de apicultores de la zona de estudio sobre especies vegetales potenciales para la producción apícola, arrojando los resultados de las figuras 5 a la 12 que se presentan a continuación.

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

**Figura 5***Cartografía social de la Laguna de Ortices*

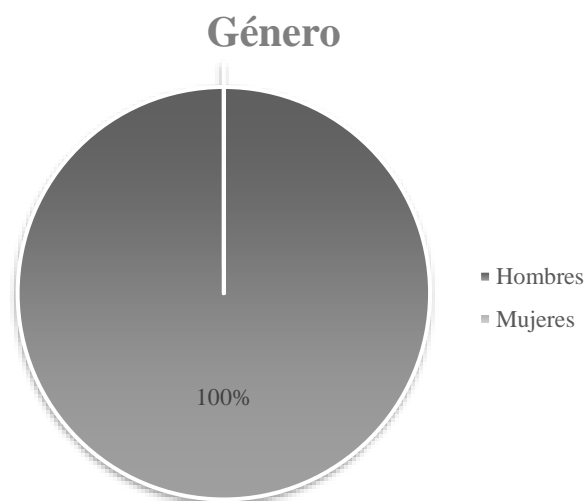


## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

**Figura 7.**

*Resultados de encuestados del proyecto Levantamiento participativo de la flora potencialmente apícola en la Laguna de Ortices, pregunta 1 de la encuesta.*

*¿Genero de los apicultores?*



En las gráficas de edad y género, se puede observar que el 100% son hombres, de los cuales el 40% se encuentran en las edades de 41 a 55 años y con el 20% están los rangos de edad de 18 a 25, 26 a 30 y 36 a 40 años

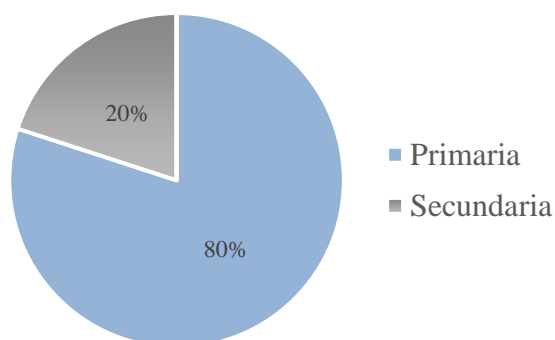
**Figura 8.**

*Resultados de encuestados del proyecto Levantamiento participativo de la flora potencialmente apícola en la Laguna de Ortices, pregunta 2 de la encuesta.*

*Escolaridad*

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

## Nivel de estudio



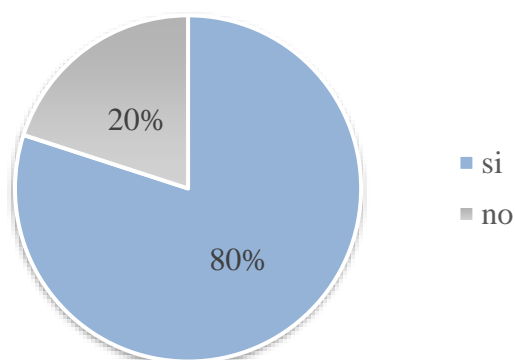
Se puede observar que el nivel educativo de la mayoría de los encuestados pertenece a primaria con un 80%, y con un 20% encontramos los que pertenecen a secundaria, lo que nos da a entender la importancia de implementar programas de capacitación, brindando así herramientas a implementar, enriqueciendo los conocimientos de la población en temas de apicultura sostenible y segura.

**Figura 9.**

*Resultados de encuestados del proyecto Levantamiento participativo de la flora potencialmente apícola en la Laguna de Ortices, pregunta 3.1 de la encuesta.*

*¿Utiliza plantas en su vida cotidiana?*

## ¿Utiliza plantas en la vida Cotidiana?



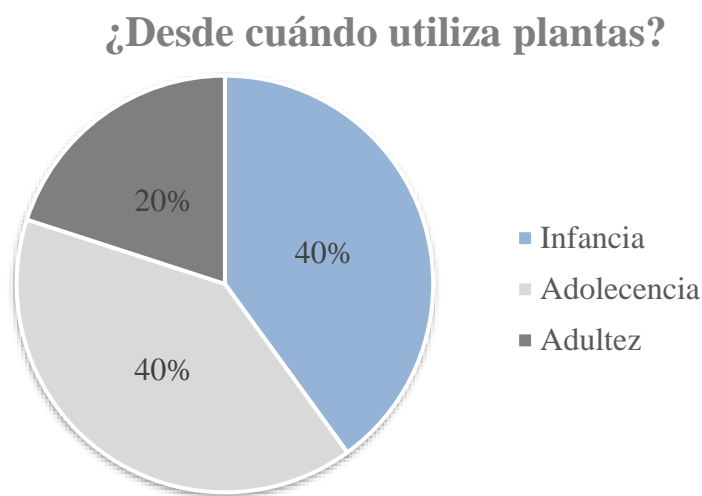
## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

En cuanto a la pregunta sobre la utilización de plantas en la vida cotidiana, se obtuvo que el 80% si las utiliza y el 20% no, lo que da a entender que, si es relevante la identificación de la flora potencialmente apícola, pues es un recurso fundamental en la producción apícola.

**Figura 10.**

*Resultados de encuestados del proyecto Levantamiento participativo de la flora potencialmente apícola en la Laguna de Ortices, pregunta 3.2 de la encuesta.*

*¿Desde cuándo utilizas las plantas?*



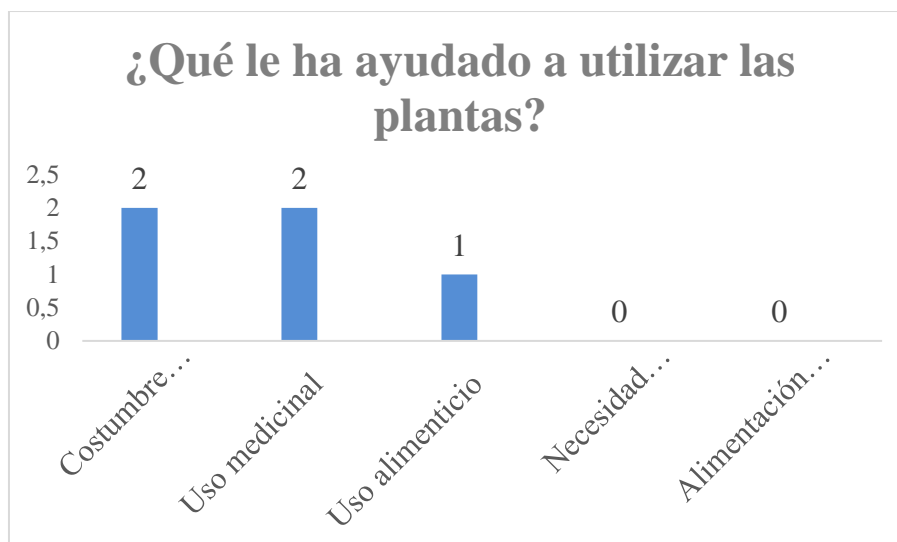
Por otra parte, en respuesta a la pregunta ¿desde cuándo utiliza plantas?, los resultados mostraron que en la infancia y adolescencia son las etapas donde mayormente se empieza la utilización de plantas, representado cada uno con el 40 %, por el contrario, un 20% respondió que inicio su utilización en la adultez.

**Figura 11.**

*Resultados de encuestados del proyecto Levantamiento participativo de la flora potencialmente apícola en la Laguna de Ortices, pregunta 3.3 de la encuesta.*

*¿Qué le ha ayudado a utilizar las plantas?*

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO



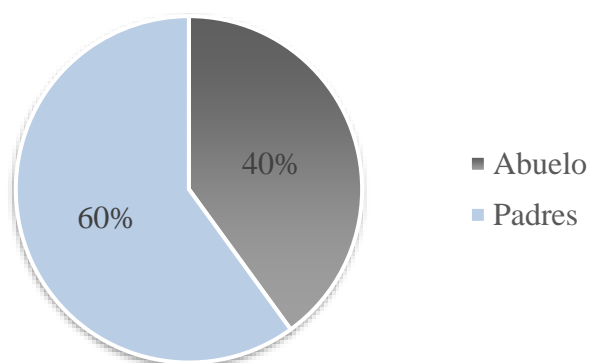
Como respuesta a la pregunta ¿qué le ha ayudado a utilizar las plantas?, se obtuvo que 2 personas respondieron que se debía a la costumbre familiar, 2 a uso medicinal y 1 sola encuesta arrojó que se debía a uso alimentario, dando a entender la importancia que tiene su uso en la vida cotidiana.

**Figura 12.**

*Resultados de encuestados del proyecto Levantamiento participativo de la flora potencialmente apícola en la Laguna de Ortices, pregunta 3.4 de la encuesta.*

*¿Aprendió de alguna persona en especial el uso que le da a las plantas?*

**¿Aprendió de alguna persona en especial el uso de las plantas ?**



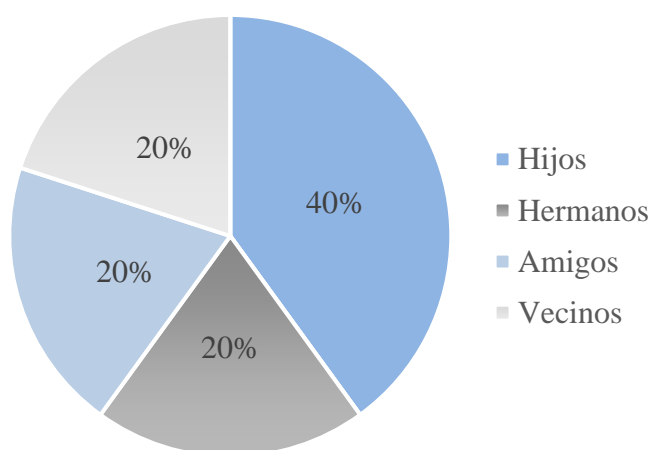
## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Para responder al interrogante ¿Aprendió de alguna persona en especial el uso que le da a las plantas?, arrojó que el 60% de los encuestados les ha transmitido sus conocimientos a sus padres y el 40% a los abuelos, se obtuvo que la información sobre el uso de las plantas de la región para un mejor aprovechamiento y cuidado.

### Figura 13.

*Resultados de encuestados del proyecto Levantamiento participativo de la flora potencialmente apícola en la Laguna de Ortices, pregunta 3.5 de la encuesta.*

*¿Le ha enseñado a alguien más lo que usted sabe sobre las plantas?*



Por otra parte, la pregunta: ¿Le ha enseñado a alguien más lo que usted sabe sobre las plantas?, se mostró que el 40% le ha enseñado el uso de las plantas a sus hijos, y con un 20% los cuales le han enseñado a hermanos, vecinos y amigos, denotando que la información recolectada por las personas principalmente es transmitida a sus familias o miembros del hogar.

A nivel nacional existen 3000 apicultores según reporte del Ministerio de Agricultura y desarrollo rural para la vigencia 2020, la región Andina tiene una participación del 49% a nivel nacional con 12 departamentos, en el cual se incluye Santander. En la zona de estudio el 100% de los productores apícolas son de género masculino; sin embargo, existen programas

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

enfocados en la participación femenina en este sector, como es el liderado por BBVA Colombia denominado “Proyecto apícola empodera a mujeres de Santander en defensa del planeta”, lo que demuestra el interés por apoyar el género femenino, actualmente van 20 familias 60% mujeres, recibiendo capacitaciones en la producción de miel.

Como parte del estudio realizado en la Laguna de Ortices, se desarrolló encuestas a los productores apícolas, donde se obtuvo que el 40% se encuentran en las edades de 41 a 55 años, el 80% cuentan con estudios de primaria y el 20% secundaria, en cuanto a conocimiento floral el 60% de los encuestados indican que ha sido adquirido de sus padres y el 40% de los abuelos.

### 5. Conclusiones

Se identificaron 34 especies botánicas de importancia apícola en el corregimiento de Laguna de Ortices, estos datos obtenidos permiten analizar la disponibilidad de alimento para las abejas y la diversidad de plantas en cuanto a estructura y composición, lo que resalta la importancia de la conservación de estas y su contribución en la polinización de los cultivos.

Mediante la elaboración de elementos como la cartografía social, se logró establecer un calendario floral, con el cual los productores apícolas pueden identificar las especies de importancia api botánica, y vincularlas con los periodos de recolección de los diferentes productos producidos por la colmena durante esta temporada de cosecha.

Mediante la elaboración de la cartografía, con la participación de la población abordada, se logró la identificación de los apiarios presentes en la zona de estudio, siendo 5 en total, como también aquellas especies que consideran importantes para la producción melífera, logrando de esta manera que la población sea más consciente de la importancia del cuidado, preservación y aprovechamiento de estas.

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Con respecto a las encuestas se concluye que obtiene que el 100% de los productores son hombres, en su gran mayoría solo tienen grado de escolaridad primaria, en edades entre los 18 y 55 años y han utilizado las plantas a lo largo de la trayectoria de su vida.

### **6. Recomendaciones**

Se recomienda para estudios posteriores, que los habitantes de la región de la Laguna de Ortices, que se encuentren interesados en apicultura, reciban capacitaciones previas y constantes que beneficien su oficio, y de esta manera sus actividades sean realizadas de manera eficiente y segura, tanto para las personas como para el ecosistema de la región.

Se propone la realización de jornadas para la siembra de árboles y especies nativas de la región, que beneficien la alimentación y subsistencia de las abejas, creando con esto condiciones óptimas que favorezcan su establecimiento y desarrollo, como también la implementación de prácticas amigables con el medio ambiente, haciendo énfasis en el adecuado uso de insecticidas fatales para las abejas, promoviendo la selectividad en los productos a usar.

Se hace una sugerencia y recomendación a la Universidad Industrial de Santander, para continuar apoyando estudios encaminados al establecimiento de proyectos productivos relacionados con la apicultura, logrando de esta manera llegar a una amplia población

### Referencias Bibliográficas

- Altamirano, G. L. V., Moyota, J. M. Q., ubon Usca, I. R., & Rodríguez, J. A. V. (2020). Identificación de metabolitos secundarios y evaluación de la actividad antimicrobiana del extracto etanólico de *Callistemon speciosus* (escobillón rojo). *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 39(2), 198-206.
- Andrade & Santamaria, (2019). Cartografía social, el mapa como instrumento y metodología de la planeación participativa Álvarez, F. P. *Actas del VI Congreso Nacional de Apicultura*. Agrofood. (2019). Floración. Por Innovacione AgroFood Design Posted junio 10, 2019 In agricultura, agronomía, Articles 0. <https://innovacione.eu/2019/06/10/floracion/#:~:text=La%20floraci%C3%B3n%20es%20el%20proceso,bajo%20unas%20condiciones%20ambientales%20%C3%B3ptimas>.
- [https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/13028/45247\\_61652.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/13028/45247_61652.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bradbear. (2005). *La apicultura y los medios de vida sostenibles*. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Bayona & Avendaño. (2022). Caracterización del potencial apícola para la conservación y alternativa productiva familiar. *Pensamiento y Acción* [Internet]. 2022; [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento\\_accion/article/view/15301/12345](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/view/15301/12345)
- Benavides, K. (2014). Aspectos de la Biología floral y características morfológicas del fruto y la semilla del balso blanco (*Heliocarpus americanus* L.).

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

- Bonilla & Montoya. (2013). Determinación de la Flora Apícola, su Cobertura y Calendarios como Estrategia de productividad y Competitividad para la Cadena Apícola del Cauca. *I+ T+ C- Research, Technology and Science*, 1(7), 21–26.  
[https://revistas.unicomfacauca.edu.co/ojs/index.php/itc/article/view/itc2013\\_21-26](https://revistas.unicomfacauca.edu.co/ojs/index.php/itc/article/view/itc2013_21-26)
- Bobenrieth, M. G. V. (2004). Estudios en Agapanto (*Agapanthus africanus* (L.) Hoffm. g.): Efecto del tamaño del propágulo en el desarrollo vegetativo y floral de la planta; conservación postcosecha de sus flores (Doctoral dissertation. Universidad Austral de Chile).
- Briceño & Buitrago, (2019). El principio de igual consideración en torno a la protección de la fauna silvestre como recurso natural renovable y su explotación económica en Colombia. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/19372/EL%20PRINCIPIO%20DE%20IGUAL%20CONSIDERACION%20EN%20TORNO%20A%20LA%20PROTECCION%20DE%20LA%20FAUNA%20SILVESTRE%20COMO%20RECURSO%20N.pdf?sequence=1>
- Camayo, G. C., & Arcila, J. (1996). Estudio anatómico y morfológico de la diferenciación y desarrollo de las flores del cafeto *coffea Arabica* l variedad Colombia.
- Carabalí-Banguero, D., Montoya-Lerma, J., & Carabalí-Muñoz, A. (2018). Dípteros asociados a la floración del aguacate *Persea americana* Mill cv. Hass en Cauca, Colombia. *Biota colombiana*, 19(1), 92-111.
- Caroprese Araque, J. F., Parra Garcés, M. I., Arrieta Prieto, D., & Stashenko, E. (2011). Anatomía microscópica y metabolitos secundarios volátiles en tres estadios del desarrollo de las inflorescencias de *Lantana camara* (Verbenaceae). *Revista de Biología Tropical*, 59(1), 473-486
- Castro, D. M. D. (1997). Caracterização isozimática, da anatomia foliar, do óleo essencial e germinação de *Leonurus sibiricus* L.

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

- Cerinza, B. Y., & Peralta, F. A. B. estudio de la flora polinífera en bosque de cliserie vinculado a sistema apícola.
- Cofré, H. y Atala, C. (2019). ¿Qué es la Biodiversidad?: Patrones, teorías y amenazas. *Revista de innovación en enseñanza de las ciencias*, 3 (1).  
<https://doi.org/10.5027/reinnec.v3.i1.58>
- Chahal, R., Nanda, A., Akkol, E. K., Sobarzo-Sánchez, E., Arya, A., Kaushik, D., ... & Mittal, V. (2021). *Ageratum conyzoides* L. and its secondary metabolites in the management of different fungal pathogens. *Molecules*, 26(10), 2933.
- Chávez Díaz, I. F. (2011). Biocontrol de *Rhizopus stolonifer* en frutos de zarzamora (*Rubus fruticosus*) empleando Microbiota Nativa, asociada a la planta.
- Diloreto. (2019). Apicultura en el Delta del Paraná: marco jurídico. *V Congreso Nacional de Derecho Agrario Provincial*.
- Domingues, E. T., & Tulmann Neto, A. (1999). Influência da polinização e da morfologia floral na frutificação de variedades de laranja-doce. *Scientia Agricola*, 56(1), 163-170.
- Duarte, MR, Costa, RE y Golambiuk, G. (2010). Caracteres Anatómicos de Folha de *Aloe maculata* All., Xanthorrhoeaceae. *Visão Acadêmica* , 11 (2).
- FANDOM. (2018). Historia de la apicultura en Colombia:  
[https://apicultura.fandom.com/wiki/Historia\\_de\\_la\\_apicultura\\_en\\_Colombia](https://apicultura.fandom.com/wiki/Historia_de_la_apicultura_en_Colombia)
- FAO. (2019). Las abejas son imprescindibles para el futuro de la alimentación. Organización de las Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura
- FAO. (2022). Las buenas prácticas en apicultura. Organización de las naciones unidas para la alimentacion y la agricultura. <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1616393/#:~:text=La%20apicultura%20es%20la%20pr%C3%A1ctica,el%20prop%C3%B3leos%20y%20el%20polen.>

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

- Flores-Cruz, M., Santana-Lira, H. D., Martínez-Bernal, A., & Fraile, M. E. (2006). Pollen Morphology of *Mimosa* series *Quadrivalves* (Leguminosae, Mimosoideae). *Acta botánica mexicana*, (77), 1-13.
- Funk, V. A. (1982). The systematics of *Montanoa* (Asteraceae, Heliantheae). *Memoirs of the New York Botanical Garden*.
- Franco, & Barrera. (2015). *Guía ambiental apícola*. Villavicencio, Colombia: Cormacarena.
- Fundación Agroecosistema. (2021). *Los Agroecosistemas*.  
<https://www.agroecosistema.org/que-hacemos/los-agroecosistemas/>
- Garcés Jácome, J. A. (2021). Manejo integrado del insecto *Ceratitis capitata* (mosca de la fruta) en el Cultivo de *Citrus reticulata* (mandarina) en Ecuador (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2021)
- García García, M., Ríos Osorio, LA, & Álvarez del Castillo, J. (2016). La polinización en los sistemas de producción agrícola: revisión sistemática de la literatura. *Ideasia*, 34 (3), 53–68. <https://doi.org/10.4067/s0718-34292016000300008>
- General, Í. (s/f). *Manual de Métodos y Criterios para la Evaluación y Monitoreo de la Flora y la Vegetación*. Uchile.cl. Recuperado el 16 de agosto de 2024, de <https://www.gep.uchile.cl/Publicaciones/Manual%20de%20M%C3%A9todos%20y%20Criterios%20para%20la%20Evaluaci%C3%B3n%20y%20Monitoreo%20de%20la%20Flora%20y%20la%20Vegetaci%C3%B3n.pdf>
- Glaum, & Kessler, (2017). Functional reduction in pollination through herbivore-induced pollinator limitation and its potential in mutualist communities. *Nature communications*, 8(1), 1-10.
- Guariguata & Kattan, (2002). *Ecología y conservación de bosques neotropicales*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Guzmán, E. (2011). Colonización, impacto y control de las abejas melíferas africanizadas en México. Veterinaria México, 42(2), 149-178.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-0922011000200005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-0922011000200005&lng=es&tlng=es).

Hernandez (2020). Manual de metodos y criterios para la evaluación y monitoreo de la flora y la vegetación. <https://www.gep.uchile.cl/Publicaciones/Manual%20de%20M%C3%A9todos%20y%20Criterios%20para%20la%20Evaluaci%C3%B3n%20y%20Monitoreo%20de%20la%20Flora%20y%20la%20Vegetaci%C3%B3n.pdf>

Insuasty. (2016). Identificación de flora y análisis nutricional de miel de abeja para la producción apícola. Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial. Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial. 37-44.

IPBES. (2016). The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, and H. T. Ngo (eds). Secretariat of the Intergovernmental. [https://www.researchgate.net/publication/311486448\\_The\\_assessment\\_report\\_of\\_the\\_Intergovernmental\\_Science-Policy\\_Platform\\_on\\_Biodiversity\\_and\\_Ecosystem\\_Services\\_on\\_pollinators\\_pollination\\_and\\_food\\_production](https://www.researchgate.net/publication/311486448_The_assessment_report_of_the_Intergovernmental_Science-Policy_Platform_on_Biodiversity_and_Ecosystem_Services_on_pollinators_pollination_and_food_production)

Instituto-Nacional. (2019). Interacciones (3): Interacciones Biológicas. 7-11. <https://institutonacional.cl/wp-content/uploads/2019/11/1-Biolog%C3%ADa-3-Interacciones-Biologicas.pdf>

Jiménez, C., & Enrique, F. (2011). Morfología y potencial forrajero de leguminosas no convencionales, nativas de México, para la producción en pastoreo extensivo en el trópico.

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

- Kiill, L. H. P., & Drumond, M. A. (2001). Biología floral e sistema reproductivo de *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud.(Fabaceae-Papilionoidae) na região de Petrolina, Pernambuco. *Ciência Rural*, 31, 597-601.
- Levin & Kerster, (1969). The dependence of bee-mediated pollen and gene dispersal upon plant density. *Evolution*, 560-571.
- Machado et al, (2018). Composition and properties of *Apis mellifera* honey: A review. *J Apic Res* [Internet]. 2018;57(1):5–37. <http://dx.doi.org/10.1080/00218839.2017.1338444>
- Martínez, (2009). El catálogo florístico: una herramienta básica en la gestión. Sociedad Española de Ciencias Forestales Editors: S.E.C.F.- Junta de Castilla y León..Ref 5CFE. [https://www.researchgate.net/publication/273763244\\_El\\_catalogo\\_floristico\\_una\\_herramienta\\_basica\\_en\\_la\\_gestion](https://www.researchgate.net/publication/273763244_El_catalogo_floristico_una_herramienta_basica_en_la_gestion)
- Ministerio de Agricultura Y Desarrollo Rural (MADR). (2018). *Cadenas Productiva de las abejas y la apicultura [ versión electrónica]. Bogotá, Colombia.* <https://sioc.minagricultura.gov.co/Apicola/Documentos/2030%20Cifras%20sectoriales.pdf>
- Morales Betancourt, L. N. (2018). Utilización de árboles fijadores de nitrógeno *Escallonia pendula* y *Alnus acuminata* para la recuperación de suelos erosionados.
- Morales, M. M. B., Morales, A. C. A., & Varela, O. M. A. (2015). Morfología de *Passiflora*: una guía para la descripción de sus especies. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 6(1), 91-109.
- Navarra, (2020). Flora Arvensis de Navarra. Morfología: inflorescencia. 1. <https://www.unavarra.es/herbario/htm/inflorescencia.htm#:~:text=Las%20inflorescencias%20son%20ramas%20del,son%20hojas%20modificadas%2C%20y%20flores.>

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

ODS. (2023). Objetivos y metas de desarrollo sostenible. Objetivos para transformar nuestro mundo. 1. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

Oliveira, J. E. Z., Arruda, V. M., de Freitas Paixão, J. L., & da Silva, J. F. (2024). saberes populares e científicos da planta medicinal verbena litoralis kunth. in plantas medicinais: sabedoria tradicional e ciência moderna-volume 1 (Vol. 1, pp. 204-211). Editora Científica Digital.

Palmera, (2014). Calendarios florales apícolas en tres apiarios de la Sierra Nevada de Santa Marta. <https://repositorio.unimagdalena.edu.co/items/b73f4587-bde0-4330-b976-17d545c99411>

Pasupuleti et al (2017). Comprehensive review of their biological actions and health benefits. *Oxid Med Cell Longev* [Internet]. 2017;2017:1–21. <http://dx.doi.org/10.1155/2017/1259510>.

Pérez Méndez, V. (2013). Biología reproductiva del mango (*Mangifera indica* L.).

Peñañiel Cevallos, M. (2003). Flora y vegetación de Cuicocha.

Pátzcuaro, M. (2005). flora del bajío y de regiones adyacentes. *taxon*, 54, 411-425.

Pino, (2023). Qué Es Un Ejemplar Botánico o Voucher. Importancia en la botánica.

Potts et al., (2016). Safeguarding pollinators and their values to human well-being. *Nature* [Internet]. 2016;540(7632):220–9. <http://dx.doi.org/10.1038/nature20588>.

Redonda, & Araujo. (2019). Lora melífera de la región centro-este del municipio de Pátzcuaro, Michoacán, México. *Acta botánica mexicana*, (126), e1444. 1-15. <https://doi.org/10.21829/abm126.2019.1444>

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Restrepo & Preciado, (1998) Cartografía Social: Guía metodológica para incorporar los usos forestales y agroforestales del suelo en los planes de ordenamiento territorial. IGAC – Proyecto SIG – PAFC.

Rivero-Maldonado, G., Pacheco, D., Fuenmayor, J., Sánchez-Urdaneta, A., Quirós, M., Ortega, J., ... & Taborda, J. (2012). Análisis morfológico de especies de *Psidium* (Myrtaceae) presentes en Venezuela. *Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia*, 29, 72-1

Rodríguez et al, (2018). “Guía metodológica para estudio etnobotánico de especies forestales en comunidades amazónicas y afines”  
<http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/368>.

Rodriguez, I. (2000). Flower anatomy and morphology of *Exodeconus maritimus* (Solanaceae, Solaneae) and *Nicandra physalodes* (Solanaceae, Nicandreae): importance for their systematic relationships. *Adansonia*, 22(2), 187-199.

Rojas-Nossa, S. V. (2007). Estrategias de extracción de néctar por pinchaflores (Aves: *Diglossa* y *Diglossopsis*) y sus efectos sobre la polinización de plantas de los altos Andes: Strategies of nectar extraction by Flowerpiercers (Aves: *Diglossa* and *Diglossopsis*) and their effects on the pollination of high Andean plants. *Ornitología Colombiana*, (5), 21-39.

Rzedowski, J., & Rzedowski, G. C. (2004). Flora del bajío y regiones adyacentes. Oleaceae.

Silva-Pereira, V. D., Alves-dos-Santos, I., Malagodi-Braga, K. S., & Leon Contrera, F. A. (2003). Forrageamento de *Melissoptila thoracica* Smith (Hymenoptera, Eucerini, Apoidea) em flores de *Sida* (Malvaceae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 20, 427-432.

Silva & Restrepo. (2017). Flora apícola: determinación de la oferta floral apícola como mecanismo para optimizar producción, diferenciar productos de la colmena y mejorar

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

la competitividad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Silva & Restrepo, (2012). Compendio de calendarios apícolas de Cauca, Huila y Bolívar. Bogotá, Instituto Humboldt. 52 p.

Silva & Restrepo, (2012.). Flora apícola: determinación de la oferta floral apícola como mecanismo para optimizar producción, diferenciar productos de la colmena y mejorar la competitividad. 28.

<https://repository.humboldt.org.co/server/api/core/bitstreams/0cde5513-1308-4103-85c24820bbdce05e/content#:~:text=La%20flora%20ap%C3%Adcola%20se%20conoce,abejas%20recolectan%20para%20su%20provecho.>

(S/f). Edu.co, de <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/905>

(S/f-b). Edu.ni, de <https://repositorio.una.edu.ni/4368/1/tnp01a949.pdf>

Toro Huatangare, A. Comparación in vitro del efecto antifúngico entre dos concentraciones del extracto hidroetanólico de hoja versus extracto de flor de bidens pilosa L.(cadillo) sobre cepas de candida albicans ATCC 10231-Trujillo 2019.

Vásquez. (2012). Manual tecnico de apicultura abeja apis mellifera. Colombia: Corpoica.

Vanegas. (2020). Caracteres taxonómicos y criterios de clasificación. GIMNASIO SABIO CALDAS (IED). <https://sabiocaldas.edu.co/wp-content/uploads/2020/10/CIENCIAS-NATURALES-6%C2%B0-1.pdf>

Vasco Ávila, C. A., (2020).Evaluación del enraizamiento in vitro y aclimatación de plántulas de la orquídea Epidendrum ibaguense.

Velandia, & Silva. (2012). Catalogo Fotografico de Espeies de Flora Apicola en los Departamentos Cauca,Huila, Bolivar. (I. Humboldt, Ed.) . 84.

Verde, (2014). Apicultura y seguridad alimentaria. *Revista Cubana de Ciencias Agrícola*, 48(1), 25-31.

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

Vista de La Cartografía Social como Herramienta Educativa. (s/f). Indteca.com, de [https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista\\_Scientific/article/view/273/392](https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/273/392)

Viteri & Toledo, (2011). The expansion of the agricultural frontier in the northern Amazon region of Ecuador, 2000–2011: Process, causes, and impact. *Land Use Policy* [Internet]. 2020;99(104986):104986. .

## Apéndices

### Apéndice A

*Formato de encuesta para el reconocimiento de saberes de apicultores de la zona.*

Formato de encuesta para el reconocimiento de saberes de apicultores de la zona de estudio sobre especies vegetales potencial para la producción apícola. (Adaptado de Rodríguez Guerra, et al; 2019).

---

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**  
**Sede Málaga**

---

**Estudiantes:**

**Sandra Ximena Rincón Joya**

**Eider Yesid Lozano García**

---

**Director: Leonardo Avendaño Vásquez. PhD**

**Codirector: Leider Yecid Becerra esteban. Ing. Forestal**

---

*ENCUESTA PARA EL RECONOCIMIENTO DE SABERES DE APICULTORES DE LA  
ZONA DE ESTUDIO SOBRE ESPECIES VEGETALES POTENCIAL PARA LA  
PRODUCCIÓN APÍCOLA*

---

**Fecha**

**Vereda y Municipio**

**Nombre Finca**

**Apicultor**

**Coordenadas**

**Altitud**

---

1.Nombre \_\_\_\_\_ edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

2. Escolaridad

Sin estudio \_\_\_\_\_ Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Profesional \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

3. Uso de plantas

3.1 ¿Utiliza plantas en su vida cotidiana?

Si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Comentario \_\_\_\_\_

---



---



---

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

---



---

3.2 ¿desde cuándo utiliza plantas?

Infancia \_\_\_\_ adolescencia \_\_\_\_ adultez \_\_\_\_

Comentario \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

3.3. ¿qué le ha ayudado a utilizar las plantas?

Costumbre familiar de recolectar \_\_\_\_ Necesidad económica \_\_\_\_ Uso medicinal de las plantas \_\_\_\_  
 Uso alimenticio \_\_\_\_ Alimentación de animales \_\_\_\_  
 otro \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

3.4 ¿Aprendió de alguna persona en especial el uso que le da a las plantas?

Abuelo \_\_\_\_\_ Padres \_\_\_\_ vecinos \_\_\_\_ amigos \_\_\_\_

otro \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

3.5 ¿Le ha enseñado a alguien más lo que usted sabe sobre las plantas?

Hijos \_\_\_\_ padres \_\_\_\_ hermanos \_\_\_\_ amigos \_\_\_\_ vecinos \_\_\_\_ otros \_\_\_\_

#### 4. Plantas con potencial apícola

4.1 - De las plantas que conoce, ¿puede reconocer cuáles de ellas son nativas y cuáles son introducidas?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Nombre algunos ejemplos

---



---



---



---



---



---

4.2 ¿Qué especies vegetales que usted conoce son importantes para las abejas? Nombre algunos ejemplos

LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

---

---

---

---

---

---

4.3 ¿qué especies pueden ser aprovechables por las abejas en época de lluvia y sequía?

4.3.1 Lluvia

De algunos ejemplos

---

---

---

---

---

---

4.3.2 Sequía

De algunos ejemplos

---

---

---

---

---

---

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

**Apéndice B.**

*Formato guía para registro de datos mensuales de especies vegetales potencialmente apícolas*

*(Adaptado de Silva, L.M.; Restrepo, S. 2012)*

---

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**Sede Málaga**

---

**Estudiantes:**

**Sandra Ximena Rincón Joya**

**Eider Yesid Lozano García**

---

**Director: Leonardo Avendaño Vásquez. PhD**

**Codirector: Leider Yecid Becerra esteban. Ing. Forestal**

---



---

*GUIA DE REGISTRO DE ESPECIES VEGETALES COM POTENCIAL APICOLA*

---

**Fecha**

---

**Vereda y Municipio**

---

**Nombre Finca**

---

**Apicultor**

---

**Coordenadas**

---

**Altitud**

---

Cod	Nombre común	Nombre científico	Floración	Observaciones
-----	-----------------	----------------------	-----------	---------------

---

**si      no**

---

**001**

---

**002**

---

**003**

---

**.....**

---

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

**Apéndice C.**

*Formato de tabulación de resultados para elaboración del calendario floral*

*(Adaptado de Silva, L.M.; Restrepo, S. 2012)*

---

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**Sede Málaga**

---

**Estudiantes:**

**Sandra Ximena Rincón Joya**

**Eider Yesid Lozano García**

---

**Director: Leonardo Avendaño Vásquez. PhD**

**Codirector: Leider Yecid Becerra esteban. Ing. Forestal**

---

*GUIA DE REGISTRO DE ESPECIES VEGETALES COM POTENCIAL APICOLA*

---

**Fecha**

---

**Vereda y Municipio**

---

**Nombre Finca**

---

**Apicultor**

---

**Coordenadas**

---

**Altitud**

---

<i>Cod</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>Nombre Científico</i>	<i>Meses de Floración</i>					<i>Observaciones</i>
			<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Ene</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	

---

**001**

---

**002**

---

**003**

---

**004**

---

**005**

---

**006**

---

**007**

---

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

**Apéndice D.**

*Formato de tabulación de resultados para elaboración del calendario floral*

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Sede Málaga	
Estudiantes: Sandra Ximena Rincón Joya Eider Yesid Lozano García	
Director: Leonardo Avendaño Vásquez. PhD Codirector: Leider Yecid Becerra Esteban. Ing. Forestal	
<b>ENCUESTA PARA EL RECONOCIMIENTO DE SABERES DE APICULTORES DE LA ZONA DE ESTUDIO SOBRE ESPECIES VEGETALES POTENCIAL PARA LA PRODUCCIÓN APÍCOLA</b>	
Fecha	6 diciembre 2023
Vereda y Municipio	Malagavita Páramo
Nombre Finca	Buenos Aires
Apicultor	José Vicente Duarte
Coordenadas	6°40'59" N 72°51'38" O
Altitud	2060 msnm

1. Nombre José Vicente Duarte edad 41 Sexo Masculino

2. Escolaridad  
Sin estudio  Primaria  Secundaria  Profesional  Otro

3. Uso de plantas

3.1 ¿Utiliza plantas en su vida cotidiana?  
Si  No

Comentario en la cocina para los animales

---

3.2 ¿Desde cuándo utiliza plantas?  
Infancia  Adolescencia  Adultes

Comentario

---

LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

4.2 ¿Qué especies vegetales que usted conoce son importantes para las abejas?  
Nombre algunos ejemplos

guiso - Café, granadilla, loqueto, Urapan, guayabo,  
- Arayan - Balsa - Aboyojo  
palo

4.3 ¿Qué especies pueden ser aprovechables por las abejas en las diferentes estaciones?

4.3.1 Primavera

De algunos ejemplos

Arayan - Balsa - Aboyojo

4.3.2 Verano

De algunos ejemplos

4.3.3 Otoño

De algunos ejemplos

LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

---

---

---

3.3. ¿Qué le ha ayudado a utilizar las plantas?

Costumbre familiar de recolectar  Necesidad económica  Uso medicinal de las plantas  Uso alimenticio  Alimentación de animales

Otro \_\_\_\_\_

---

---

---

---

3.4 ¿Aprendió de alguna persona en especial el uso que le da a las plantas?

Abuelo  Padres  Vecinos \_\_\_\_\_ Amigos \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

---

---

---

---

3.5 ¿Le ha enseñado a alguien más lo que usted sabe sobre las plantas?

Hijos  Padres \_\_\_\_\_ Hermanos  Amigos  Vecinos  Otros \_\_\_\_\_

4. Plantas con potencial apícola

4.1 - De las plantas que conoce, ¿puede reconocer cuáles de ellas son nativas y cuáles son introducidas?

Si \_\_\_\_\_ No

Nombre algunos ejemplos

*loqueto, escapator*

---

---

---

---

## LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Sede Málaga	
Estudiantes: Sandra Ximena Rincón Joya Eider Yesid Lozano García	
Director: Leonardo Avendaño Vásquez. PhD Codirector: Leider Yecid Becerra Esteban. Ing. Forestal	
<b>ENCUESTA PARA EL RECONOCIMIENTO DE SABERES DE APICULTORES DE LA ZONA DE ESTUDIO SOBRE ESPECIES VEGETALES POTENCIAL PARA LA PRODUCCIÓN APÍCOLA</b>	
Fecha	8 Diciembre 2023
Vereda y Municipio	Puerto, Molagavita
Nombre Finca	Tolimo
Apicultor	Mauricio Suarez
Coordenadas	6° 40' 15" N, 72° 51' 9" W
Altitud	1980

1. Nombre Mauricio Suarez Montañez edad 37 Sexo masculino

2. Escolaridad

Sin estudio  Primaria  Secundaria  Profesional  Otro

3. Uso de plantas

3.1 ¿Utiliza plantas en su vida cotidiana?

Si  No

Comentario para hacer aromáticas y para los animales

3.2 ¿Desde cuándo utiliza plantas?

Infancia  Adolescencia  Adultes

Comentario \_\_\_\_\_

LEVANTAMIENTO DEL CALENDARIO FLORISTICO

4.2 ¿Qué especies vegetales que usted conoce son importantes para las abejas?  
Nombre algunos ejemplos

Café, escapanatón, loquelo, Urapan, Amigoso

4.3 ¿Qué especies pueden ser aprovechables por las abejas en las diferentes estaciones?

4.3.1 Primavera

De algunos ejemplos

loquelo, escapanatón, café, urapan, amigoso

4.3.2 Verano

De algunos ejemplos

4.3.3 Otoño

De algunos ejemplos