

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

MANEJO AGRONÓMICO EN LA PRODUCCIÓN DE MIEL CON Apis
mellifera iberiensis EN TIEDRA VALLADOLID ESPAÑA

POR:

BRAYAN ARIEL ANTUNEZ MATUTE

INFORME FINAL



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

SEPTIEMBRE, 2024

MANEJO AGRONÓMICO EN LA PRODUCCIÓN DE MIEL CON *Apis mellifera*
iberiensis EN TIEDRA VALLADOLID, ESPAÑA

POR:

BRAYAN ARIEL ANTUNEZ MATUTE

REINA MARIBEL SIERRA FERNANDEZ, ING

Asesor Principal

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION
DEL TITULO DE INGENIERO AGRONOMO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C. A.

SEPTIEMBRE, 2024

DEDICATORIA

A DIOS todopoderoso por siempre estar conmigo en todo momento, por nunca desampararme en momentos difíciles, por darme sabiduría, entendimiento, paciencia y fortaleza para afrontar todo obstáculo y poder cumplir un sueño que inicie hace 4 años.

A mis padres ISABEL ANTUNEZ Y CARLA MATUTE, por ser los mejores, por siempre estar para mí, por su apoyo incondicional, sus consejos y esfuerzos que siempre realizan por todos sus hijos, por ser mi mayor fuente de inspiración para poder cumplir mis objetivos.

A mi hermana ANDY KARINA MATUTE MUNGUIA, por ser mi fuente de inspiración, por siempre darme ánimos para seguir, por nunca dejarme solo, siempre creer en mí y darme motivación para seguir adelante en el cumplimiento de mis sueños.

A mi prima SINDY YOSIANY VELIZ, por siempre brindarme su apoyo, por ser como una hermana para mí, por sus consejos y buenos deseos para mi vida.

A mi Abuela y al resto de mi familia, por todas sus oraciones y buenos deseos para mi vida profesional.

A mis amigos de toda la vida por siempre motivarme a seguir, sus regaños y buenos deseos para mi vida profesional.

A mis amigos de la universidad por ser parte de mi proceso de formación y por brindarme su apoyo en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A DIOS tod poderoso por nunca dejarme solo, por siempre escucharme y ayudarme en todo momento haciendo su maravillosa obra en mí.

A mis Padres ISABEL ANTUNEZ Y CARLA MATUTE, por nunca dejarme solo en este proceso, por ser mi motor para seguir adelante y por todo su apoyo para lograr mi sueño.

A mi hermana y resto de mi familia, por siempre sentirse feliz con mis logros, por sus oraciones, sus buenos deseos hacia mí y por siempre ser parte de mi motivación para lograr mis metas.

A mis asesores ING. REINA MARIBEL SIERRA FERNANDEZ, M. Sc VICTOR ALFONSO DERAS, Lic. OSCAR CASTELLANOS, por su apoyo y tiempo dedicado para poder cumplir con la realización de este trabajo.

CONTENIDO

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
CONTENIDO	iii
LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE CUADROS	vii
LISTA DE ANEXOS	viii
RESUMEN	ix
I. INTRODUCCION.....	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo general.....	2
2.2 Objetivo específicos	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	2
3.1 Taxonomía	2
3.2 Origen	5
3.5 Vida reproductiva de la colmena	7
3.6 Ciclo de la abeja.....	7
3.8 Suplementación.....	8
3.8.1 Jarabe	9
3.9 Flora	9
3.10 Plagas y Enfermedades de las abejas	10
3.10.1 Loque americana.....	10

3.10.2	Loque europea.....	10
3.11	Enfermedades de las abejas adultas	11
3.11.1	Varroasis.....	11
3.11.2	Acariosis traqueal	11
3.11.3	Nosemosis.....	12
3.12	Plagas de la abeja melífera	12
3.12.1	Polillas de la cera.....	12
3.12.2	Pequeño escarabajo de la colmena	13
3.12.3	Hormigas	13
3.12.4	Avispas	13
3.13	Apiario.....	14
3.14	Instalación de un apiario.....	14
3.15	Manejo apícola	14
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
4.1	Ubicación de la práctica profesional.....	18
4.2	Materiales y equipo.....	18
4.6	Metodología	19
4.7.1	Inspección del apiario.....	20
4.10	Factores de impacto Negativo sobre la producción de miel.	21
V.	RESULTADOS	18
5.1.	Manejos empleados para la producción de la miel, en la empresa miel setenta y nueve.	18
5.2	Suplementos alimenticios incorporado en las colmenas	23
5.3.	Manejo sanitario empleado para el control de enfermedades.....	24
5.4	Análisis de los factores que afectan la producción de miel	25

VI.	CONCLUSIONES.....	23
VII.	RECOMENDACIONES	25
VIII.	BIBLIOGRAFÍAS	28
IX	ANEXOS.....	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1Ubicacion geográfica de la empresa Miel 7, Valladolid, España.	18
Figura 2. Suplementación de abejas de empresa miel setenta y nueve, Valladolid España..	23
Figura 3.Manejo del plan sanitario de la empresa miel setenta y nueve, Valladolid España	24
Figura 4. Rendimiento productivo de los últimos años de la empresa miel 79, Valladolid España.....	26

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Plan de manejo de la empresa miel setenta y nueve, Valladolid España.....	18
Cuadro 2. Factores de impacto negativo de la empresa miel 79, Valladolid España	25

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Registro Sanitario	30
Anexo 2. Registro Sanitario	35
Anexo 3. Manejo de Apiarios.....	37
Anexo 4. Alimentación.....	39
Anexo 5. Escalas.....	41
Anexo 6 Inspecciones.....	41
Anexo 7. Inspecciones.....	41
Anexo 8. Tratamiento para varroa.....	42
Anexo 9. Tratamiento para varroa.....	42
Anexo 10. Señalización de colmenas malas.....	43
Anexo 11. Cosecha.....	43
Anexo 12. Cosecha.....	44
Anexo 13. cosecha.....	44
Anexo 14. Trashumancia.....	45
Anexo 15. Trashumancia.....	45
Anexo 16. Incidencia de pollilla.....	46
Anexo 17. Incidencia de polilla.....	46
Anexo 18. Sala de extracción	47
Anexo 19. Llenado	47
Anexo 20. Miel de lavanda.....	48
Anexo 21. Camara de calor	48
Anexo 22. Tabulación de datos	49
Anexo 23. Miel de lavanda y miel de mil flores	49

Antúñez Matute, BA 2024. MANEJO AGRONÓMICO EN LA PRODUCCIÓN DE MIEL CON *Apis mellifera iberiensis* EN TIEDRA VALLADOLID ESPAÑA2024., trabajo profesional supervisado, Ing. Agro. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas Olancho, Honduras C: A. 60p.

RESUMEN

El trabajo profesional supervisado fue desarrollado en la empresa miel setenta y nueve, ubicada en Tiedra provincia de valladolid España, durante los meses de mayo a agosto del 2024, los objetivos fueron, describir los manejos empleados para la producción de la miel, en la empresa, manejar la disponibilidad de suplementos alimenticios incorporado en las colmenas, analizar medidas sanitarias empleadas para el control de enfermedades y realizar análisis de los factores que afectan la producción de miel, el método de investigación implementado es el descriptivo participativo y observacional, trabajando con lotes de dos apiarios de 500 colmenas de miel de mil flores y 500 colmenas en el cultivo de lavanda, realizando inspecciones en los colmenares cada 15 días, tomando datos y registros de las actividades diarias tanto en el campo como en la nave para cumplir con los objetivos planteados. Según resultados observados en la empresa se maneja un adecuado plan de manejo que va desde actividades en campo hasta actividades de cosecha, envasado y etiquetado de la miel y otros productos, también se maneja un adecuado plan sanitario que contempla el bienestar animal, humano y ambiental. En cuanto a la producción de miel del año 2024 se reportó un descenso de 6000 kg en comparación al año 2023. Esta baja en la producción se dio por diferentes factores, siendo el principal el factor clima debido a las altas precipitaciones de lluvia, el cual, aparte de lavar el polen, la lluvia diluye el néctar, reduciendo su contenido energético, otro de los resultados fue la controlada suplementación a base de agua y azúcar de fácil elaboración que maneja la empresa en temporadas de escases para las colonias de abejas *Apis mellifera iberiensis*. Sin embargo, el equilibrio adecuado que lleva la empresa es una dieta esencial para que la suplementación tenga beneficios productivos para las colonias y, en consecuencia, para las ganancias del apicultor, se trabaja con 2kg de azúcar por 1 litro de agua.

Palabras clave: Apiarios,colmenas,manejo,producción,miel, suplementación.

I. INTRODUCCION

Las abejas son los insectos polinizadores por excelencia y poseen una funcionalidad sustancial para la estabilidad de la naturaleza, mediante sus actividades de recolección aportan con el ecosistema ayudando a producir distintas especies de plantas.(Abejapedia,2016) La apicultura, dedicada a la cría de abejas para obtener productos como miel,cera y otros productos requiere un manejo técnico adecuado. Esto incluye seleccionar colmenas resistentes,controlar el ambiente del apiario. Es vital inspeccionar regularmente para detectar enfermedades, aplicar tratamientos preventivos y mantener la higiene de los equipos para garantizar colonias saludables y productivas. (Bonilla Murillo, s.f).

La productividad que se obtiene en todo proceso de producción, en especial el apícola, depende en gran parte de la oportunidad y la eficacia con la que se realizan las diversas prácticas de manejo de la colonia. Entre estas se pueden citar, por ejemplo, la alimentación, el cambio de reinas también el cambio de panales, el suministro de agua la prevención de plagas y enfermedades. De esta práctica depende en gran medida el volumen de producción que se obtenga en cada cosecha. (Lucely Carminia Contreras-Uc et al. 2018)

La abeja *Apis mellifera iberiensis*, conocida comúnmente como abeja ibérica, es una subespecie nativa de la península ibérica, caracterizada por su adaptación a un clima cálido y seco. Esta abeja es altamente resistente a enfermedades y parásitos, lo que la hace ideal para la apicultura en regiones con condiciones adversas. Algunas diferencias entre la abeja europea y los híbridos africanizados se presentan en sus características, como ser las reinas africanizadas son mayormente fecundas que las europeas y el desarrollo de las obreras europeas es de 21 días mientras que las africanizadas es de 18 a 19 días, las africanizadas tienen una mayor producción de enjambres por año y son más agresivas. (LAS ABEJAS. Clasificación y Razas (en línea) s. f.)

Existen diversos factores que han ocasionado que un gran número de apicultores abandonen la actividad, entre los que más han influido son las fluctuaciones climáticas, responsables de la variabilidad interanual del rendimiento de miel por colmena cuyos efectos influyen sobre la fenología de las plantas, afectando la fuente de néctar y el comportamiento de las abejas (Medina-Cuéllar et al, 2014).

Entre otros problemas que afectan los sistemas apícolas están la deficiente capacidad de organización de los productores, la falta de capacitación técnica y los bajos precios de la miel que se le paga al apicultor. (Magaña-Magaña et al., 2012)

El propósito de este trabajo fue adquirir y fortalecer el conocimiento en el área de manejo de los métodos de producción en abejas productoras de miel. Monitoreando colmenas de producción en la empresa setenta y nueve, Valladolid, España. Ya que es de mucha importancia hacer un adecuado manejo del apiario, brindando comodidad en lo que es alimentación, sanidad y un clima adecuado a las abejas. permitiendo de esta manera obtener mejores resultados, reducir costos, y mayores producciones de buena calidad.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Brindar acompañamiento técnico en la producción de miel con *Apis melífera iberiensis* en Tiedra Valladolid España

2.2 Objetivo específicos

Describir los manejos empleados para la producción de la miel, en la empresa miel setentaynueve

Identificar la disponibilidad de suplementos alimenticios incorporado en las colmenas.

Observar medidas sanitarias empleadas para el control de enfermedades.

Realizar análisis de los factores que afectan la producción de miel

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Taxonomía

La especie *Apis mellifera*. En realidad, el género *Apis* comprende nueve especies de las que destacan cuatro por su producción de miel y cera: *Apis dorsata*, *A. florea*, *A. cerana* y *A. mellifera*. Todas las especies poseen la misma dotación cromosómica (16), siendo las dos primeras abejas salvajes y *Apis mellifera* la especie más extendida para su aprovechamiento por parte del hombre. Sepúlveda Gil (2017)

Apis mellifera, es una especie que presenta una gran diversidad, habiéndose descrito distintas subespecies de la misma. Se trata de agrupaciones que presentan características diferenciales propias y que se localizan en determinadas áreas geográficas a las que se encuentran adaptadas (a su clima, vegetación y otros componentes bióticos). Las subespecies se diferencian a simple vista por su coloración negra, amarilla o grisácea. Actualmente se conocen 29 subespecies de *Apis mellifera* entre las que se encuentran en Europa *A. m. mellifera*, *A. m. carnica*, *A. m. ligustica* y *A. m. iberiensis*, entre otras. Sepúlveda Gil (2017)

3.2 Origen

La especie actualmente conocida como abeja europea, abeja doméstica o abeja melífera (para los científicos, *Apis mellifera*) tiene su origen en un antiguo linaje de abejas que anidan en cavidades y que llegó a Europa desde Asia hace unos 300.000 años. Estas abejas de origen asiático se extendieron y adaptaron rápidamente a través de Europa y África hasta convertirse en un insecto de vital importancia en los procesos de polinización en diversas partes del planeta. (Joaquim Elcacho 2014)

3.3. Servicios de polinización

Las abejas ofrecen múltiples beneficios en la naturaleza, por otra parte, las abejas juegan un gran papel en la polinización entomófila de cultivos extensivos controlados por la industria agrícola de cultivo, para fines de mejorar la producción de hortalizas, frutas y el aumento de semillas en frutas de polinización cruzada (Bonilla Murillo s. f.).

3.4 Organización dentro de una colmena

Las abejas son insectos que se establecen en gigantes colonias y viven en colmenas, en las cuales dichos poseen diferentes papeles, todos bastante relevantes para conservar una armonía natural y poder realizarse a la perfección. Estas responsabilidades se permutan según su edad y progreso físico, de esta forma componen 3 conjuntos: reina, obreras y los zánganos. (Zunuba, 2017)

3.4.1 Reina

La Reina, abeja hembra, tiene como funcionalidad primordial colocar huevos, para asegurarlas próximas generaciones de abejas. Por colmena comúnmente solo hay una abeja reina, la cual guía por medio de feromonas la conducta y papeles de las obreras. La abeja reina emerge de un huevo ubicado por otra reina, el cual es situado en una celda real cuya peculiaridad. (Zunuba, 2017)

3.4.2 Obreras

Las obreras, son las abejas que se movilizan fuera de la colmena para cosechar el polen, propóleos y el néctar de las flores. Son hembras y no desarrollan órganos reproductivos, sin embargo, con enormes compromisos en su pequeña fábrica, al mismo tiempo de ser recolectoras, son las que erigen los panales de cera, ofrecen defensa, se delegan de su limpieza y además conservan a una temperatura de 25°C a 30°C la colmena, primordial para su desarrollo y lo logran agitando sus alas con considerable velocidad. primordial es su postura vertical con alrededor de 2 cm de extenso, esta larva va a ser nutrida solamente con jalea real. (Zunuba, 2017).

3.4.3 Zánganos

Los zánganos son las abejas machos de la colonia y proceden de los huevos sin fecundar que pone la abeja reina. Poseen una estructura más corpulenta que las abejas obreras y, a diferencia de ellas, no poseen aguijón. Crecen en celdas más grandes. Podemos reconocer cuando una celda operculada corresponde a un zángano porque está más abultada que la de una abeja obrera. Cuando las abejas construyen los panales por sí solas, tienden a construir más celdas zanganeras de las necesarias, por eso, las celdillas de los panales de cera que llevamos a la colmena tienen el mismo tamaño, con el fin de no criar cantidades elevadas de zánganos que puedan afectar a la producción de miel. El tiempo de vida aproximado de un zángano es de 3 meses (Los zánganos en la colmena - Reina Kilama 2022)

3.5 Vida reproductiva de la colmena

Cuando la primera reina está lista para abandonar la celda, tiene lugar la división de la colmena (enjambra) y la reina vieja abandona la colmena con un grupo de obreras para establecerse en una nueva morada. La reina es una hembra sexualmente fértil, cuya función es poner huevos. Nace de una celda real a los 16 días después de puesto un huevo fecundado cuya larva es alimentada a base de jalea real durante todo su desarrollo, lo que estimula el funcionamiento de su sistema reproductivo y le permite producir entre 2,000 y 3,000 huevos diarios bajo buenas condiciones estacionales (DICTA, 2019).

3.6 Ciclo de la abeja

El ciclo de la abeja tiene cuatro etapas: el huevo, que es puesto por la reina en las celdas dando inicio al ciclo de la abeja. Tres días después el huevo eclosiona formando una larva que son alimentadas por las nodrizas con jalea real hasta el tercer día, donde se define si la

larva es reina, obrera o zángano. La alimentación se sustituye por una mezcla de miel y polen. Entre los 15 y 18 días las larvas pasan al estado de ninfa o pupa donde las nodrizas sellan las celdas preparando la transformación de la abeja adulta. Según sea el caso los días concretos del ciclo de la abeja son 16 días en caso de ser reina, 21 días la obrera y 24 días el zángano (Del Cid, 2017)

3.7 Partes de una colmena langstroth

Las partes básicas de una colmena Langstroth que han sido perfeccionadas a lo largo de los años son las siguientes: (Jordi Besora, 2016)

- Base
- Piquera
- Cámara de cría
- Excluidor de reina
- Cámara o alzas para miel
- La entretapa
- La tapa
- Cuadros o marcos

3.8 Suplementación

La explotación de las abejas ha avanzado considerablemente en los últimos años, introduciendo grandes modificaciones, entre las que destaca la alimentación artificial. El

apicultor se ha visto obligado a completar los alimentos naturales de las abejas, ya que éstos suelen ser insuficientes tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo, con lo que ha conseguido aumentar la rentabilidad y seguridad de la colmena. (Ochoa et al. s. f.)

3.8.1 Jarabe

Como sustitutivo o reemplazante de la miel se utiliza el jarabe de azúcar, que se obtiene mezclando azúcar glas y agua. A esta mezcla se le añade polen o sustitutivos de polen, tales como harina de soja, levadura de cerveza, leche en polvo o mezcla de las tres. (Ochoa et al. s. f.)

3.9 Flora

Al conocer la flora apícola se pueden hacer cálculos sobre la cantidad de colmenas a instalar y estimar su rendimiento. Las especies de cultivos preferidas por las abejas en la provincia de Valladolid son: Lavanda, romero, tomillo, colza, boques y malva silvestre, (fuente propia).

La flor de lavanda en Tiedra, Valladolid, España, es altamente apreciada por su intensa fragancia y sus propiedades beneficiosas. Esta variedad se cultiva extensamente en la región, favorecida por el clima mediterráneo continental, que proporciona condiciones ideales para su desarrollo. En Tiedra, la lavanda se distingue por su característico color violeta y sus pequeños racimos que liberan un aroma único, convirtiéndola en una flor perfecta para la producción de miel de alta calidad, (fuente propia)

La miel de lavanda de la empresa Miel Setentaynueve goza de un reconocimiento tanto nacional como internacional. En 2021, recibió el prestigioso Premio Latino en el London Honey Awards, destacándose por su pureza y calidad excepcional. Además, en 2019, fue galardonada como la segunda mejor miel de lavanda de España por Mieladietos, (fuente propia)

Esta miel es elaborada exclusivamente con néctar recolectado de las flores de lavanda, lo que le otorga un sabor distintivo y una alta concentración de antioxidantes naturales. Las condiciones de cultivo y la flora local son factores clave que influyen directamente en la excelencia de esta miel, (fuente propia)

3.10 Plagas y Enfermedades de las abejas

3.10.1 Loque americana

Esta enfermedad causada por una bacteria, es también conocida como loque maligna, cría podrida, peste viscosa, etc. Es una enfermedad infecciosa y altamente contagiosa que causa la putrefacción de las larvas, pre-pupas y pupas de las abejas. Después de la varroosis, es la enfermedad de las abejas melíferas que más pérdidas económicas ocasiona en todo el mundo. (SAG, 2021)

3.10.2 Loque europea.

Es una enfermedad infectocontagiosa, que afecta a larvas de tres a cuatro días sin opercular de todas las castas. Es una Infección poli bacteriana, iniciada por *Melissococcus plutonius* como agente causal y otras bacterias como *Bacillus alvei*, *Streptococcus apis* y

Archomobacter eurydice, acompañantes del proceso patológico. La infección de la larva se realiza vía oral, por alimento contaminado con *M. plutonius*. Todas las larvas mueren principalmente antes de la fase de pre-pupa, cuando la celdilla aún está abierta. (SAG,2021)

3.11 Enfermedades de las abejas adultas

3.11.1 Varroasis

La varroasis es la enfermedad parasitaria más importante que afecta a la apicultura a nivel mundial. Esta enfermedad es producida por el ácaro *Varroa destructor*, el cual afecta tanto a las crías, que nacen débiles, deformes y en ocasiones incapaces de volar como a las abejas adultas

provocando reducción en la producción de miel, dejando a las colmenas vulnerables frente a otras enfermedades incluso en casos extremos pueden llegar a la muerte de las colmenas. (Ruiz Ruiz et al. s. f.)

3.11.2 Acariosis traqueal

Una de las principales enfermedades que afectan a las abejas melíferas es la acariosis traqueal. Esta enfermedad es una parasitosis interna causada por el ácaro *Acarapis woodi*, un parásito microscópico que vive en las tráqueas ubicadas en el tórax de las abejas. (Claudia García Figueroa y Miguel Enrique Arechavaleta-Velasco 2018)

3.11.3 Nosemosis

La Nosemosis es causada por el microsporidio *Nosema* spp que parasita el intestino medio de abejas melíferas adultas, es mortal en su forma aguda y ello ocasiona pérdidas económicas muy importantes al productor apícola: se presenta en abejas adultas, es ocasionada por dos especies de microsporidios llamados *Nosema apis* Zander y *Nosema ceranae* que afectan el intestino y ventrículo de las abejas, debilitan el organismo y acortan su periodo de vida¹. Esta patología está ampliamente distribuida en todo el mundo. (José María Tapia-González et al. 2017)

3.12 Plagas de la abeja melífera

3.12.1 Polillas de la cera

Los gusanos de la cera son las larvas de los insectos comúnmente conocidos como polillas de la cera. Entre estos organismos, tres especies han sido estudiadas por su capacidad para degradar plásticos: *Achroia grisella* F., *Galleria mellonella* L. y *Plodia interpunctella* H. (familia Pyralidae) Las larvas de la cera son plagas importantes y agresivas de las colmenas

de abejas, éstas viven como parásitos y se alimentan de la cera. (Anluisa Rodríguez-Carreón et al. 2021)

3.12.2 Pequeño escarabajo de la colmena

Es un parásito y carroñero de la abeja de la miel y otras colonias de abejas sociales. Sin embargo, los escarabajos pueden ser parásitos dañinos de las subespecies de abejas europeas, el efecto devastador de este escarabajo en condiciones climáticas adecuadas impulsó un activo esfuerzo de investigación para comprender y controlar mejor esta especie invasora. (Neumann et al. 2013)

3.12.3 Hormigas

Las hormigas atacan a la colmena durante varios días. Si la colmena es fuerte, se puede defender. Si se revisan las colmenas constantemente puede ver si sus colmenas están bajo ataque de hormigas, y limpiar las hormigas antes de que destruyan la colonia. Las hormigas también suben a la colmena por las hierbas (Y. Moruno 2023)

3.12.4 Avispas

Los adultos de estos insectos se alimentan del néctar de las flores y de fuentes azucaradas, como la fruta; pero, al mismo tiempo, depredan pequeños insectos, como abejas, para complementar la dieta de las larvas que crían en el nido. De hecho, poseen mandíbulas robustas y una lígula corta. (Vivarelli, 2024).

3.13 Apiario

El apiario es el sitio en que se agrupan cada una de las colmenas en las que residen las abejas, estas se parten en 3 tipologías jerárquicas, inicial, está la abeja reina que poseen como exclusiva funcionalidad situar huevos; luego, las obreras delegadas de cosechar el néctar y el polen; y al final, permanecen los zánganos, los cuales fecundan a la abeja reina, cuando desempeñan con su funcionalidad son expulsados de la colonia. (PROGAN, 2015)

3.14 Instalación de un apiario

Se necesita localizar el apiario alrededor de un espacio donde prexista copiosidad de flores, pues de ellas es dependiente la fabricación de miel y polen. Dominan las abejas una región de 2 a 3 km de distancia. Por consiguiente, en cuanto más cerca estén de las flores aumentara su velocidad y ligereza el transporte de néctar y el gasto de energía disminuye y como resultado será un más grande rendimiento. La ubicación de la colmena será de forma que el sol dé en la piquera previamente, ya que ello impulsará a las abejas a comenzar su trabajo adelantado. (Cabral 2012)

3.15 Manejo apícola

Para con llevar un buen manejo de producción son necesarios los siguientes parámetros.

- Registros de los apiario.
- Una de las colmenas, sin el uso de herbicidas o derivados Identificación de cada uno de los cajones que se encuentren en el apiario, se realizan señalizaciones con números y letras
- Evitar la expansión de malezas alrededor del apiario y cada de petróleo como aceite quemado para impedir perjuicios a zonas ecológicamente sensitivas.
- Se deben realizar revisiones constantes en momento que el apicultor crea que no afecte la conducta uniforme, así como la población próxima.
- Durante los años se debe permutar el tercio de las cámaras de crías de cada colmena
- Cuando el flujo de néctar comience es necesario instalar alzas melarías (MAG, 2015)

3.16 Productos derivados de las colmenas

Desde el antepasado se han utilizado diversos productos derivados de las colmenas para la utilización en la cura de algunas enfermedades y principalmente para alimento humano. Hoy en día se ha fomentado la importancia de estos productos para un amplio uso ya sea para el uso en la industria de fármacos como para la alimentación humana. Se obtienen los siguientes productos. (Bonilla Murillo s. f.)

- Cera
- Miel
- Polen
- Jalea real
- Propóleos
- Apitoxina

3.17 Procedimientos de cosecha

3.17.1 Retiro de los panales:

Solo con miel madura para ser cosechada, esto es cuando los panales estén bien operculados, luego se introduce en un cajón vacío con tapa y la piquera cerrada y así trasladar hasta el lugar de la cosecha que puede ser en una pequeña caseta preparada o en una de las piezas de la vivienda. Si la cosecha se realiza por la noche no será necesario un laboratorio ni la pieza, pero sí se debe instalar una luz artificial en el lugar. (Montserrat Fernández, 2022)

3.17.2 Desoperculado de los panales:

Consiste en la apertura de las celdillas de ambas caras de los panales. El desoperculado se realiza sobre un recipiente para opérculo que puede ser una batea, balde, palangana y otros. (Montserrat Fernández, 2022)

.

3.17.3 Centrifugado de los panales:

Los panales desoperculados se introduce en la centrifuga para la extracción de miel. . (Montserrat Fernández, 2022)

3.17.4 Devolución de los panales:

Al terminar la cosecha, es importante devolver los panales inmediatamente a las colmenas de tal manera a que las abejas pecoreadoras sigan produciendo la miel. La misma cantidad extraídas de panales, deben ser devueltas a las colmenas. (Montserrat Fernández, 2022)

- **3.17.4 Filtrado de miel:**

La miel cosechada puede ser filtrada inmediatamente para eliminar impurezas como; ceras, abejas, larvas y otros cuerpos que pueden ocasionar la descomposición y bajar la calidad de la miel.

3.17.5 Lavado de implementos y materiales:

terminada la cosecha lavado de todos los implementos que fueron utilizados si es posible con agua tibia para la eliminar la miel y otros materiales adheridos a los implementos. (Monserrat Fernández, 2022)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Ubicación de la práctica profesional

La práctica profesional supervisada (PPS) se realizó en los meses de junio a agosto del 2024 en el pueblo Tiedra, el cual está ubicada en Valladolid España (ver figura 1). Ubicado en las coordenadas 14°39'06'' Norte; 05°16'01'' Oeste, Latitud: 41.6516666667 y Longitud: -5.2669444. Presenta un clima templado, donde se encuentran estas condiciones edafoclimáticas: La temporada templada presenta temperatura mínima promedio de 22 °C y temperatura máxima promedio de 25 °C, o excediendo los 29° C. En la temporada fresca: temperatura mínima promedio de 17 °C y máxima promedio de 27°C, a una altitud de 822 msnm (tiedra, 2024)



Figura 1 Ubicación geográfica de la empresa Miel 7, Valladolid, España.

4.2 Materiales y equipo

Durante el desarrollo de la práctica profesional supervisada se utilizaron los siguientes materiales:

- 1) Cajas langstroth
- 2) Abeja *mellifera*
- 3) Lápiz
- 4) Libreta
- 5) Computadora
- 6) Botas de hule
- 7) Overol
- 8) Velo
- 9) Guantes
- 10) Espátula
- 11) Ahumador
- 12) Frascos para muestras
- 13) Tabla de recolección de datos
- 14) Envases
- 15) Bascula

4.3 Recursos

En el transcurso de la práctica, se llevó a cabo un trabajo colaborativo con los empleados y propietarios de la empresa, centrándose en el cuidado y manejo de las abejas melíferas para producción de miel.

4.4 Fase de reconocimiento

Se realizó el apoyo a todas las actividades que se ejecutan a diario en la producción lo que permitió observar el manejo que se le da, a su vez se hizo reconocimiento a toda la infraestructura, de esta forma se elaboró la planificación general del levantamiento de información.

4.5 Fase de organización y base de datos

Se ejecutó la recolección, organización de registros y bases de datos que tiene la empresa para empezar a observar que tan eficiente estaba la empresa en cuanto a producción.

4.6 Metodología

La práctica profesional supervisada se realizó durante los meses de junio a agosto en La Empresa Miel 79, En Tiedra Valladolid, España., dicha práctica tuvo una duración de 600 horas hábiles El tipo de estudio que se utilizó fue participativo, descriptivo y observacional, en la empresa se desarrollaron diferentes actividades como ser: el manejo de las dietas y métodos de manejo en la producción y sanidad de los apiarios. Se trabajó con dos apiarios de la empresa, el de ‘Mil Flores’ y el de ‘Lavanda’ cada uno cuenta con 500 colmenas.

Desarrollo de la practica

4.7 Manejo empleado en la producción

Para el cumplimiento de este objetivo se realizó diferentes actividades de manejo.

Se realizó la recolección de información sobre los planes de manejo, nutricional y sanitario que se realizan en la empresa para garantizar una buena producción y un estado óptimo de las abejas, mediante acompañamiento en las actividades que se realiza para el manejo de la empresa. Se realiza control preventivo de enfermedades, las colmenas son apiladas en bloques, no utilizan una banquina, elaboran de miel, realizan excursiones en los apiarios para que las personas se interesen por la apicultura.

4.7.1 Inspección del apiario

La revisión del apiario en la empresa miel setenta y nueve se realizó en intervalos de diez a quince días, Se recolectaron datos de incidencias de plagas y enfermedades y también se evaluó las reservas de alimento en el interior de las colmenas. La información se registró en cuadros y tablas de toma de datos de Excel.

4.8 Manejo de suplementos alimenticios

Se proporcionó una ración alimenticia antes de la floración, la cual consistió en 2 libras de azúcar por litro de agua para cada colmena, se colocó un día después de haberse preparado la solución de agua y azúcar, de alimentador se utilizó una botella plástica la cual fue colocada en cada colmena, durante el periodo de practica no se utilizó ningún alimento proteico. En temporada de invierno se alimenta cada 15 días, con esta información medimos la cantidad de alimento rechazado por las abejas, los datos se tomaron en tablas de registro.

4.9 Implementación de medidas preventivas, en el control de plagas y enfermedades

Esto se realizó mediante el conocimiento de plan sanitario que maneja la empresa, analizando si se aplican medidas preventivas para el control de plagas y enfermedades como ser: el control de malezas, aislamiento de colmenas enfermas, control de ventilación de colmenas e higiene de la colmena, conocimiento del plan sanitario que maneja la empresa la inspección para esta actividad se realizara cada semana. Toda información será registrada en tablas de registro. Véase (Anexo 1 y 2)

4.10 Factores de impacto Negativo sobre la producción de miel.

Se analizaron posibles factores que estaban provocando impactos negativos en las producciones de la empresa los datos se recopilaron cada semana, todo dato obtenido se llevó en una tabla de registro para hacer un análisis de los factores que estén afectando a las abejas y esto cause bajos rendimientos productivos.

4.11 Producción y porcentaje de miel por colmena en la empresa miel79: factores determinantes y estimaciones:

El porcentaje de miel producido por colmena de la empresa en comparación a otros sectores españoles varía según múltiples factores, como la raza de las abejas, las condiciones climáticas, la disponibilidad de recursos florales y el manejo apícola. Sin embargo, como dato general y registros que se mantienen en la empresa miel79, una colmena fuerte puede producir entre 20 y 40 kg, manteniéndose en un rango más específico de 20 a 25 kilogramos por temporada de cosecha en condiciones óptimas.

Considerando el porcentaje de miel respecto al peso total de la colmena (que incluye abejas, panales, cría, etc.), la miel podría representar aproximadamente 30% a 50% del peso del panal en la temporada de cosecha. Esto es una estimación que se mantiene en la empresa miel79 ya que el contenido de miel fluctúa dependiendo del momento en el que se mida y la zona donde se encuentre la colmena.

V. RESULTADOS

5.1. Manejos empleados para la producción de la miel, en la empresa miel setenta y nueve.

Actividades de manejo en apiarios en la empresa miel setenta y nueve	Actividades de cosecha en la empresa miel setenta y nueve
Inspecciones	Recolección o castración
Suplementación de alimento	Transporte de alzas a la nave
Tratamientos preventivos para el control de plagas	Desoperculación de alzas
Control de malezas	Extracción en centrifugadoras
Trashumancias	Extracción de opérculos
Creación de núcleos	Filtración y decantación
Señalización de colmenas enfermas	

Cuadro 1. Plan de manejo de la empresa miel setenta y nueve, Valladolid España

En la empresa miel setenta y nueve se realizó una serie de actividades para conocer el plan de manejo con acciones que van desde la instalación de colmenas hasta el momento de cosecha; todo inicia con una serie de inspecciones que se realizan semanalmente a los apiarios las cuales consisten en verificar que las colmenas estén en óptimas condiciones realizando actividades de suplementación de alimentos, tratamientos preventivos, control de malezas y otras serie de actividades que garanticen alta productividad del apiario lo que se ve reflejado al momento de la cosecha, según los análisis recopilados en la empresa miel setenta y nueve, se determinó que tienen un plan de manejo integrado que garantiza buenas prácticas amigables con el medio ambiente y seguridad tanto para las colmenas como medidas de seguridad para los empleados.

En comparación con los apicultores de Honduras, lo único que los diferencia es al momento de elaborar los productos, ya que debido a los implementos y tecnologías que manejan sacan diferentes productos y tipos de miel según sea el campo de flores en el que se encuentren las colmenas, manejan su propio cultivo de flores para alimentación de las abejas, la miel pasa por diferentes procesos hasta obtener productos de excelente calidad, combinando tradición e innovación, siempre de una manera responsable y sostenible con el medio ambiente y las abejas.

5.2 Suplementos alimenticios incorporado en las colmenas

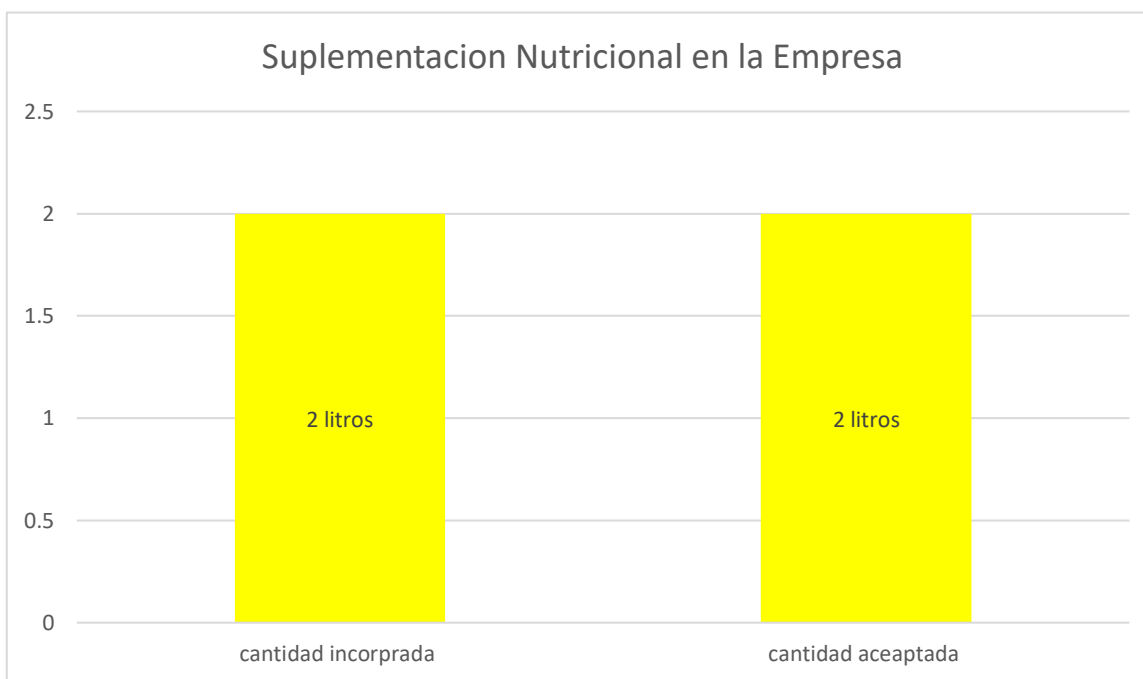


Figura 2. Suplementación 2 litros de agua y azúcar de empresa miel setenta y nueve.

Nuestros resultados indicaron que la suplementación de 2 litros de agua con azúcar por colmena (2kg de azúcar por litro de agua) para las abejas es una solución para temporadas de escasas de alimento, estimulación de la actividad; ya que estimula a las abejas a trabajar en la construcción de panales y cría de larvas, prevención de colapsos en la colmena; el azúcar evita que las colmenas se debiliten por falta, reducción del consumo de las reservas nutricionales evita que las colmenas utilicen sus reservas de miel almacenada para momentos críticos.. la suplementación es suficiente para el mantenimiento y desarrollo de las colmenas, pero no para la producción de miel y polen.

5.3. Manejo sanitario empleado para el control de plagas y enfermedades.



Figura 3. Manejo del plan sanitario de la empresa miel setenta y nueve, Valladolid España

Plagas consideradas parásitos que afectan el normal funcionamiento de las abejas y buscan beneficio propio, enfermedades que son daños ocasionados por las mismas plagas que pueden causar incluso la muerte de las abejas.

Los resultados obtenidos a partir de las investigaciones y del monitoreo realizado en los apiarios evidenciaron una alta incidencia del ácaro *Varroa destructor*, el cual representó el principal desafío ecológico durante todo el año. Este parásito concentró la mayor parte de los esfuerzos preventivos. Por otro lado, los daños ocasionados por la polilla alcanzaron un 5%, mientras que otras plagas, como abejorros, roedores, jabalíes y hormigas, representaron un 15%. Durante el periodo de estudio, no se registraron problemas relacionados con enfermedades.

Con estos resultados se tomaron medidas preventivas de manera ecológica suministrando a las colmenas ácido oxálico para el control de Varroa ya que es la plaga de mayor importancia económica en la apicultura, también se toman otras medidas, como control de malezas y aislamiento de colmenas enfermas, tratamientos a base de amitrax, y con hojas de laurel para polilla de la cera.

5.4 Análisis de los factores que afectan la producción de miel

Factores	Negativos	Positivos
Clima	Precipitaciones muy altas con temperaturas entre 9-10°C, redujo la actividad de recolección y afecta el desarrollo general de las colonias, la excesiva humedad aumenta el riesgo de fermentación de la miel almacenada durante los días fríos.	Manejo adecuado, colocando las colmenas de tal modo que reciba más sol durante los periodos fríos.
Colmenas en el suelo	Al ser muchas colmenas para manejar en los apiarios, algunas no tienen soporte entre ellas y el suelo	Cuentan con tecnología adecuada para el manejo y trashumancias de colmenas. mediante maquinas que son capaces de levantar varias colmenas y ser cambiadas de lugar.
Distanciamiento entre colmena	Al ser una gran cantidad de colmenas su estructura es realizada mediante bloques un sobre otra, lo que provoca que al introducirse una plaga o enfermera se verá afectado todo el bloque sino se controla a tiempo	Estos distanciamientos solo son positivos para al momento del transporte, son levantados juntos mediante carros de carga y llevados a otros sitios.
Roedores, jabalí y pájaros abejorros.	Animales difíciles de controlar	Se manejan diferentes trampas con atrayentes sin químicos que dañen el medio ambiente.

Cuadro 2. Factores de impacto negativo de la empresa miel setenta y nueve, Valladolid España

Uno de los principales problemas que se presentaron en la empresa fueron las altas precipitaciones, las cuales reducen el rendimiento productivo de las abejas, ya que trabajan menos debido a la disminución de las horas de luz y, además, se genera un aumento en su agresividad. Otro factor que influye en los bajos rendimientos es el manejo de un gran número de colmenas (500) por apiario. La falta de un soporte adecuado entre el suelo y el núcleo de las colmenas facilita el acceso de hormigas, roedores que afectan la salud de las colonias al estar en contacto directo con el suelo.

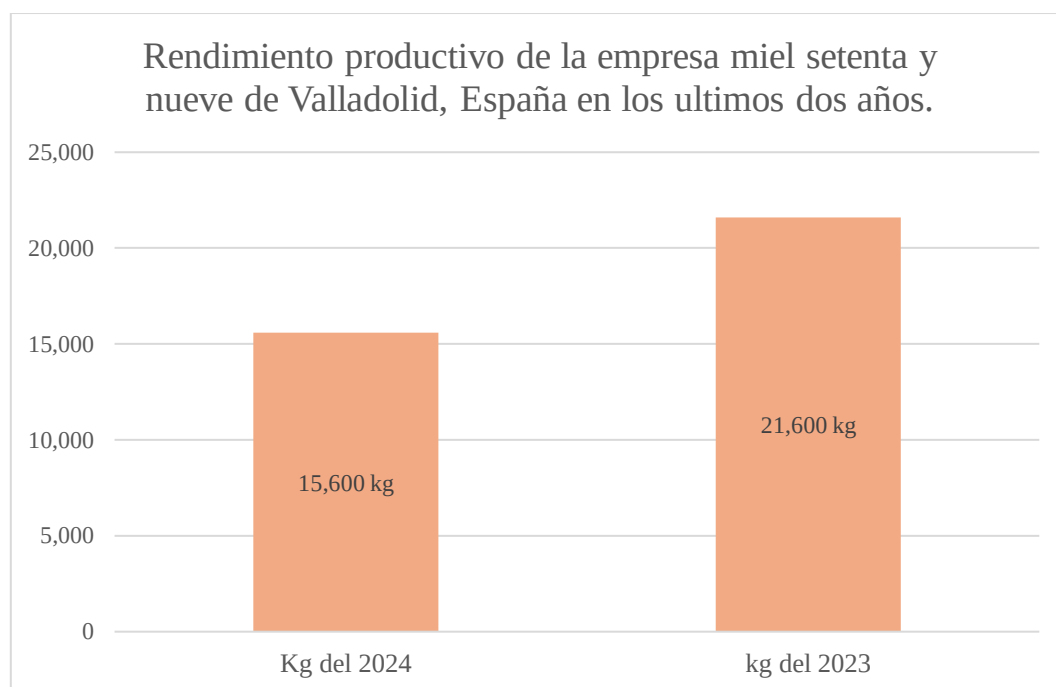


Figura 4. Rendimiento productivo de los últimos años de la empresa miel 79, Valladolid España

Según información analizada sobre la producción de miel del año 2024 se observó un gran descenso de 6000 kg de miel en comparación con el año 2023. En el apiario de mil flores se recolectó 10 bidones (recipiente de metal diseñado para almacenar y transportar líquidos o materiales viscosos) de miel un bidón menos en comparación con el año pasado que se recolectó 11 bidones, en el apiario de lavanda se recolectaron 42 bidones donde se obtuvo una baja de 19 bidones en comparación con el año 2023 que se recolectó 61 bidones de miel, cada bidón contiene 300 kg de miel. Esta baja en la producción se dio por diferentes factores. El que más se puede mencionar es el clima debido a las altas precipitaciones lo que bajo el rendimiento productivo el año 2024 en comparación con el año 2023

VI. COCLUSIONES

La empresa miel setenta y nueve, cuenta con un plan de manejo para los apiarios que está dirigido en actividades diarias las cuales se comienzan a realizar desde el momento que se instala una colmena hasta el momento de cosecha, cada actividad realizada esta orientada a el cuidado del apiario, garantizando el bienestar tanto animal, ambiental y humano.

La suplementación de 2 litros de agua con azúcar (2 kg de azúcar por litro de agua) es una estrategia que realiza la empresa para sostener a las abejas en temporadas de escases de alimento evitando cambios que causen estrés y bajos rendimientos en las abejas, que empiecen a consumir sus reservas de miel, con esta suplementación no se logra aumentar producción, sino que población ya que se incentiva a la reina a tener más crías

El plan sanitario manejado por la empresa miel setenta nueve, se realiza de manera preventiva, utilizando productos ecológicos para evitar daños a las abejas al medio ambiente y a la producción de miel. Los controles están dirigidos principalmente para el control de Varroa, polilla de la cera, roedores y abejorros, se utilizan productos a base de ácido oxálico, azufre y hojas de laurel para la polilla de la cera.

Los principales problemas que se encuentran en la empresa miel setenta y nueve que están afectando la producción, están relacionados con el clima debido a las altas precipitaciones lavar el polen, la lluvia diluye el néctar, reduciendo su contenido energético y disminuyendo el alimento obtenido por las abejas que visitan las floraciones, también debido a las pocas horas luz las abejas se vuelven agresivas.

Mi experiencia profesional durante los tres meses de práctica en España fue sumamente enriquecedora, tanto a nivel personal como profesional. Tuve la oportunidad de aprender y observar prácticas avanzadas en la apicultura, donde el uso de tecnologías innovadoras marcó una gran diferencia en comparación con las técnicas que había conocido anteriormente en mi país

VII. RECOMENDACIONES

Implementar una altura de 30 cm entre el suelo y la base en todas las colmenas, implementación de trampas con atrayentes, esto es óptimo para mejorar la ventilación, proteger contra plagas y facilitar el manejo, todo lo cual contribuye al bienestar y productividad de las abejas

Mejorar en la limpieza diariamente del Ahumador, con el objetivo de evitar la acumulación de residuos del material de combustión.

Tener áreas designadas para el almacenamiento y vestuarios fuera de la nave de producción es fundamental para asegurar una operación apícola eficiente, limpia y segura. Esto contribuirá a mantener altos estándares de calidad en la producción apícola.

El manejo de 500 colmenas en una empresa como Miel79 requiere una planificación y ejecución eficiente para garantizar la sanidad, productividad y sostenibilidad de las abejas. Basándome en buenas prácticas apícolas, el manejo puede estructurarse de la siguiente manera:

1. Organización del apiario

Ubicación y distribución: Las colmenas deben estar distribuidas en diferentes apiarios o en secciones dentro de un mismo lugar, dependiendo del terreno. Cada apiario debe estar ubicado en un área con buena floración y acceso a agua limpia.

Distancias: Mantener suficiente espacio entre las colmenas (2-3 metros) para reducir estrés y facilitar la ventilación.

2. Supervisión y manejo sanitario

Revisiones periódicas: Inspeccionar las colmenas al menos cada 7-15 días, dependiendo de la época del año. Control de plagas y enfermedades: Usar métodos preventivos y curativos, como tratamientos contra Varroa, monitoreo de Loque y prevención de Nosema. Los tratamientos deben ser aplicados siguiendo un calendario específico y rotando productos para evitar resistencias.

Cuarentena: Colmenas nuevas o con problemas deben ser aisladas.

3. Nutrición de las colmenas

Alimentación suplementaria: Proveer jarabe de azúcar, proteína o suplementos cuando la floración sea escasa. Monitoreo de reservas: Revisar que las colmenas tengan suficiente miel y polen almacenados.

4. Manejo reproductivo

Renovación de reinas: Reemplazar reinas cada 1-2 años para mantener la productividad y reducir el riesgo de enjambrazón. Producción de núcleos: Criar núcleos o colmenas nuevas para reponer bajas y aumentar la cantidad de colmenas.

5. Producción de miel y otros productos

Extracción programada: Realizar cosechas según la floración y el clima. Usar equipos modernos para minimizar el estrés de las abejas. Manejo de otros productos: Recolectar polen, propóleo y cera sin comprometer la salud de la colmena.

6. Registro y monitoreo

Datos por colmena: Llevar un registro de cada colmena, incluyendo estado sanitario, producción y actividades realizadas. Uso de tecnología: Incorporar sensores o software de apicultura para monitorear temperatura, humedad y actividad de las colmenas.

7. Manejo del personal

Capacitación: El personal debe estar capacitado en manejo apícola, uso de herramientas y medidas de bioseguridad. Asignación de tareas: Dividir las tareas por zonas o apiarios, con responsables claros para evitar confusiones.

VIII. BIBLIOGRAFÍAS

Bonilla Murillo, J. (s. f.). PROGRAMA DE DIVERSIFICACION APICOLA Proyecto de Desarrollo de la Cadena de Valor y Conglomerado Agrícola MANUAL BASICO PARA LA PRODUCCIÓN DE MIEL (en línea). s.l., s.e.

Disponible en:

<https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENL01B715.pdf>.

ABEJAPEDIA (2016). Abejas. Enciclopedia Especializada. 2015. (en línea, sitio web). Consultado 25 may 2024.

Disponible en <http://www.abejapedia.com/>.

Lucely Carminia Contreras-Uc; Miguel Ángel Magaña-Magaña; Sanginés-García, JR. 2018. Características técnicas y socioeconómicas de la apicultura en comunidades mayas del Litoral Centro de Yucatán (en línea). Acta universitaria 28(1):44-86. DOI:

Disponible en: <https://doi.org/10.15174/au.2018.1390>.

LAS ABEJAS. Clasificación y Razas. (s. f.). s.l., s.e. Disponible en <https://informatica.agro.catedras.unc.edu.ar/files/Plantilla-Apicultura.pdf>.

Sepúlveda Gil:J.(2017). Trabajo Fin de Grado (en línea). s.l., s.e.

Disponible en: <https://zagan.unizar.es/record/88879/files/TAZ-TFG-2019-1587.pdf>

Joaquim Elcacho. 2014. La abeja de la miel invadió Europa hace 300.000 años procedente de Asia (en línea, sitio web). Consultado 25 may 2024. Disponible en <https://www.lavanguardia.com/natural/20140825/54414344025/abeja-europea-apis-mellifera-origen-asiatico.html>.

Olón, C; De, P; Elena, S; Estudio, U; Caso, D; Doménica, V; Ruiz, M. (s. f.). "MANEJO DE LA PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJA EN LA Previa a la obtención del título de: INGENIERA AGROPECUARIA (en línea). s.l., s.e. Disponible en <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6297/1/UPSE-TIA-2021-0057.pdf>.

Los zánganos en la colmena - Reina Kilama. 2022. (en línea, sitio web). Consultado 25 may 2024. Disponible en <https://www.reinakilama.com/los-zanganos-en-la-colmena/>.

Del Cid (2017) MANEJO TÉCNICO DEL APIARIO PARA LA PRODUCCIÓN DE MIEL. (s.f.).s.l.,s.e. Disponible en: [https://proyectos.idiap.gob.pa/uploads/adjuntos/MANEJO_T%C3%89CNICO_DEL_APIARIO_PARA_LA_PRODUCCI%C3%93N_DE_MIEL_\(PLEGABLE\).pdf](https://proyectos.idiap.gob.pa/uploads/adjuntos/MANEJO_T%C3%89CNICO_DEL_APIARIO_PARA_LA_PRODUCCI%C3%93N_DE_MIEL_(PLEGABLE).pdf).

Jordi Besora (2016) Tecnologías Apropriadadas para la Apicultura Serie: Tecnología para el Desarrollo Humano. (s. f.). s.l., s.e. Disponible en <https://esf-cat.org/wp-content/uploads/2017/04/Manual-Tecnolog%C3%ADa-para-la-Apicultura.pdf>.

Ochoa, A; Ministerio, V; Agricultura, D. (s. f.). ALIMENTACION DE LAS ABEJAS (en línea). s.l., s.e. Disponible en https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1977_22.pdf.

SAG, (2021) LOQUE AMERICANA a -enero, 2021. (s. f.). s.l., s.e. Disponible en https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/f_tecnica_loque_americana_ene-2021.pdf.

SAG, (2021) LOQUE EUROPEA a -enero, 2021. (s. f.). s.l., s.e. Disponible en https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/f_tecnica_loque_europea_ene-2021.pdf.

MAG (2015) ; "MANEJO DE LA PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJA EN LA Previo a la obtención del título de: INGENIERA AGROPECUARIA (en línea). s.l., s.e. Disponible en <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6297/1/UPSE-TIA-2021-0057.pdf>.

Ruiz Ruiz, C; Veterinario, M; Red; Nacional, A; La, F; En El Apiario, V. (s. f.). s.l., s.e. Disponible en <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/4955/NR41666.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Claudia García Figueroa; Miguel Enrique Arechavaleta-Velasco. 2018. Prevalencia de la acariosis traqueal y niveles de infestación de *Acarapis woodi* en colonias de abejas de Morelos, México (en línea). Revista mexicana de ciencias pecuarias 9(3):567-575. DOI: Disponible en: <https://doi.org/10.22319/rmcp.v9i3.4194>.

José María Tapia-González; Alcazar-Oceguera, G; José Octavio Macías-Macías; Contreras-Escareño, F; José Carlos Tapia-Rivera; Francisco Javier Chavoya-Moreno; Juan Carlos Martínez-González. 2017. Nosemosis in worker bees and their relationship with environmental factors in Jalisco, Mexico (en línea). Revista mexicana de ciencias pecuarias 8(3):325-330. DOI: Disponible en: <https://doi.org/10.22319/rmcp.v8i3.4510>.

Anlui Rodríguez-Carreón; Yuridia Ortiz-Rivera; Claudia Carolina Hernández-Peña; Figueroa, C. 2021. Biodegradación de espumas plásticas por larvas de insectos: ¿una estrategia sustentable? (en línea). Deleted Journal 24. DOI: Disponible en: <https://doi.org/10.22201/fesz.23958723e.2021.311>.

Neumann, P; Evans, JD; Pettis, JS; Pirk, CWW; Schäfer, MO; Tanner, G; Ellis, JD. 2013. Standard methods for small hive beetle research. Journal of Apicultural Research 52(4):1-32. DOI :Disponible en: <https://doi.org/10.3896/ibra.1.52.4.19>.

Y. Moruno. 2023. Control de Hormigas en Colmena (en línea). Plantwise knowledge bank Factsheets for. DOI:disponible en : <https://doi.org/10.1079/pwkb.20127801182>.

Vivarelli, L. 2024. ¿Quiénes son los depredadores de las abejas? (en línea, sitio web). Consultado 26 may 2024. Disponible en <https://blog.3bee.com/quienes-son-los-depredadores-de-abejas/>.

Bonilla Murillo, J. (s. f.). PROGRAMA DE DIVERSIFICACION APICOLA Proyecto de Desarrollo de la Cadena de Valor y Conglomerado Agrícola MANUAL BASICO PARA LA PRODUCCIÓN DE MIEL (en línea). s.l., s.e. Disponible en <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENL01B715.pdf>.

PROGRAN (2015)"MANEJO DE LA PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJA EN LA Previo a la obtención del título de: INGENIERA AGROPECUARIA (en línea). s.l., s.e. Disponible en <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6297/1/UPSE-TIA-2021-0057.pdf>.

Cabra (2012)"MANEJO DE LA PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJA EN LA Previo a la obtención del título de: INGENIERA AGROPECUARIA (en línea). s.l., s.e. Disponible en <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6297/1/UPSE-TIA-2021-0057.pdf>.

Montserrat Fernández, (2022) Producción de Miel de Abeja Guía para la Producción de Miel de Abeja 1 Programa Pequeñas del FMAM Donaciones 30 AÑOS PROYECTO CERRADO RESILIENTE CENTRO DE ESTUDIOS Y FORMACIÓN PARA EL ECODESARROLLO COOPERAZIONE. (s. f.). s.l., s.e. Disponible en https://www.flac.awsassets.panda.org/downloads/manual_miel_2022.p

IX ANEXOS

Anexo 1. Registro Sanitario

REGISTRO DE REVISIONES SANITARIAS MIL FLORES					
FECHA	APIARIO N°	CANTIDAD DE COLMENA NUCLEOS TOTALES	CANTIDAD DE COLMENAS NUCLEOS REVISADOS	ESTADO DEL APIARIO (Malo-Regular-Bueno-excelente)	OBSERVACIONES
30/05/2024	1 mil Flores	500	100	excelente	
31/05/2024	1 mil Flores	500	97	Bueno	Dos colmenas muertas por polilla
01/06/2024	1 mil Flores	500	94	Bueno	Daños en dos colmenas por jabalí
03/06/2024	1 mil Flores	500	101	Bueno	4 colmenas muertas por polilla
04/06/2024	1 mil Flores	500	108	excelente	
		Inspecciones después de la floración			
26/06/2024	1 mil Flores	500	100	excelente	
27/06/2024	1 mil Flores	500	96	excelente	
28/06/2024	1 mil Flores	500	105	Bueno	3os colmenas débiles muertas por roedores

29/06/2024	1 mil Flores	500	99	excelente	
01/07/2024	1 mil Flores	500	100	Bueno	3 colmena que estaban débiles muerta por polilla

Total, de colmenas muertas: 9 x polilla, 2 por jabalí y 3 por roedores

14 colmenas muertas en la producción de mil flores

Anexo 2. Registro Sanitario

REGISTRO DE REVISIONES SANITARIAS DE LAVANDA					
FECHA	APIARIO N°	CANTIDAD DE COLMENA NUCLEOS TOTALES	CANTIDAD DE COLMENAS NUCLEOS REVISADOS	ESTADO DEL APIARIO (Malo-Regular-Bueno-excelente)	OBSERVACIONES
26/07/2024	2 de lavanda	500	100	excelente	
27/07/2024	2 de lavanda	500	89	Bueno	Perdida de dos colmenas por polilla
29/07/2024	2 de lavanda	500	102	Bueno	Perdida de 1 colmena por polilla
30/07/2024	2 de lavanda	500	97	excelente	
31/07/2024	2 de lavanda	500	112	excelente	

4 colmenas muertas de 500 en la producción de miel de lavanda

REGISTRO DE TRATAMIENTOS SANITARIOS MIL FLORES Y LAVANDA

FECHA	PRODUCTO	PRINCIPIO DE LA ACTIVIDAD	DOSIS POR COLMENA	CANTIDAD DE COLMENAS	OBSERVACIONES
20/04/2024	Tratamiento de tiras ecológico a base de ácido oxálico	Colocar dos tiras del tratamiento encima de los cuadros de la colmena (producción mil flores)	2 tiras por colmena	250	Es un tratamiento ecológico el cual lo utilizamos durante la floración sin ningún problema, todo excelente.
21/05/202	Tratamiento de tiras ecológico a base de ácido oxálico	Colocar dos tiras del tratamiento encima de los cuadros de la colmena (producción mil flores)	2 tiras por colmena	250	Abejas un poco alteradas por que el día estaba nublado
		Tratamiento para producción de miel de lavanda			
15/07/2024	Tratamiento de tiras ecológico a base de ácido oxálico	Colocar dos tiras del tratamiento encima de los cuadros de la colmena (producción mil de lavanda)	2 tiras por colmena	200	excelente
16/07/2024	Tratamiento de tiras ecológico a base de ácido oxálico	Colocar dos tiras del tratamiento encima de los cuadros de la colmena (producción mil de lavanda)	2 tiras por colmena	300	excelente

Anexo 3. Manejo de Apiarios

MANEJO DEL APIARIO					
cantidad de colmenas	1er apiario mil flores	2do apiario de lavanda			
	500	500			
condiciones en las que se encuentra	Población libre de enfermedades, buena ubicación de las colmenas, control de plagas	Población libre de enfermedades, suplementación, manejo un poco deficiente, control de plagas.			
ubicación de los apiarios	9 kilómetros del pueblo de tiedra	3 kilómetros del pueblo de tiedra			
meses de cosecha	junio	Agosto			
cambio de reina	si	no	cada cuanto?	donde la adquiere?	
		x			
cada cuanto se revisa colmenas	que enfermedades han presentado las colmenas	como evita que las colmenas se enfermen	que hacen cuando las colmenas se	depredadores que atacan a las abejas	que hacen para evitar que plagas o depredadores ataquen a las abejas
15 días	Varroa y polilla de la cera	Con tratamientos preventivos, buen		Pájaro abejorro, jabalí,	Inspecciones regulares, evitar

		control de malezas y buena asistencia técnica	Aislarlas y tratarlas	roedores y hormigas	la humedad, y mantener una población de abejas controladas como también mantener un buen control de malezas
--	--	--	-----------------------------	------------------------	---

Anexo 4. Alimentación

ALIMENTACION DE LAS ABEJAS						
FECHA	TIPO DE ALIMENTO	CATIDAD DE COLMENAS	DOSIS DE ALIMENTO/COLMENA	CADA CUANTO	ALIMENTO RECHAZADO	OBSERVACIONES
13/04/2024	Agua con azúcar	500	2kg de azúcar por 1 litro de agua (2 litros de esta mezcla suplementaria por colmena)	15 días antes de la floración	nada	El suplemento es muy bien aceptado por las abejas
			De lavanda			
09/7/2024	Agua con azúcar	500	2kg de azúcar por 1 litro de agua (2 litros de esta mescal suplementaria por colmena)	15 días antes de la floración	nada	El suplemento es muy bien aceptado por las abejas

Anexo 5. Escalas

ESCALA DEL ESTADO DE LAS COLMENAS				
Criterio	Mala	Regular	Buena	Excelente
Población de abejas	Menos del 30% de ocupación	30-50% de ocupación	50-80% de ocupación	Más del 80% de ocupación
Producción de miel	Menos de 5 kg	Entre 5 y 10 kg	Entre 10-20 kg	Más de 20 kg
Presencia de cría	Ausente o muy reducida	Moderada pero no homogénea	Buena, con cría homogénea	Abundante, con cría muy homogénea
Sanidad de la colmena	Alta presencia de enfermedades/plagas	Plagas manejables, salud moderada	Baja incidencia de enfermedades	Sin presencia de plagas o enfermedades
Almacenamiento de Polen	Insuficiente (pocos cuadros)	Moderado pero irregular	Bueno, con varias reservas	Abundante y bien distribuido
Comportamiento	Muy agresivas o inactivas	Comportamiento errático	Activas pero controlables	Muy activas y bien manejables

Anexo 6. Inspecciones



Anexo 7. Inspecciones



Anexo 8. *Tratamiento para varroa*



Anexo 9. *Tratamiento para varroa*



Anexo 10. Señalización de colmenas malas



Anexo 11. Cosecha



Anexo 12. Cosecha



Anexo 13. cosecha



Anexo 14.Trashumancia



Anexo 15.Trashumancia



Anexo 16. Incidencia de polilla



Anexo 17. Incidencia de polilla



Anexo 18. Sala de extracción



Anexo 19. Llenado



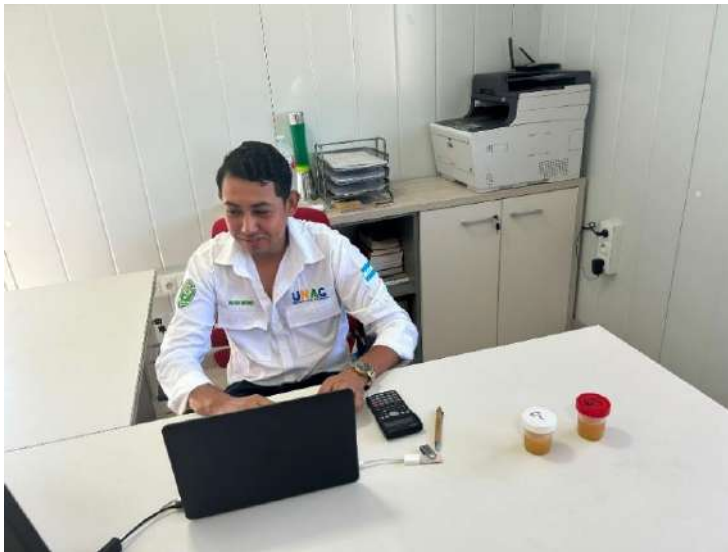
Anexo 20. Miel de lavanda



Anexo 21. Camara de calor



Anexo 22. Tabulación de datos



Anexo 23. Miel de lavanda y miel de mil flores

