UNIVERSIDAD TECNICA DE



MANABI

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS



CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del título de:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
MODALIDAD TRABAJO COMUNITARIO

TEMA:

"ASESORAMIENTO PARA LA ADECUACIÓN DE UNA SALA DE PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS APÍCOLAS, EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL (FCV) PARROQUIA LODANA DEL CANTÓN SANTA ANA"

AUTORES

- ✓ Muñoz Chica Shirley Carolina
- ✓ Orlando López Francisco Javier

DIRECTOR DE TESIS

Dr. José Elvis Robles García Mg Sc

LODANA/ SANTA ANA/ ECUADOR

2018 - 2019

DEDICATORIA 1

Con todo mi cariño para mi familia

En especial a mi madre Roció Chica que con su esfuerzo y dedicación me dio la confianza para continuar en cada momento, que me enseño con su ejemplo a ser una mujer luchadora a no rendirme aunque pasamos por algunos problemas no me dejo de apoyar, gracias ya que sin ti no estaría logrando esta meta A la memoria de mi padre Jaime Muñoz (+).

Que cuando emprendí este camino para ser una profesional nos dejó hubiera querido que estuvieras presente en todo este proceso ya que nos faltaron muchas cosas por vivir, pero sé que te sentías orgulloso de que continuara con mis estudios que realizara como una profesional sé que este momento es tan especial para ti como para mí.

El esfuerzo y las metas alcanzadas, refleja la dedicación, el amor que invierten los padres en sus hijos, gracias a su amor, paciencia y esfuerzo soy quien soy, lo que me ha permitido llegar a cumplir hoy una meta.

A mi hermano mayor Lcdo. Adrián Muñoz por ser un ejemplo a seguir para culminar mis estudios y el cual me dio la alegría de ser tía que aunque no pase con ella gran parte de su niñez la adoro con mi vida mi pequeña Adriana.

Esto es gracias a ustedes.

A mis amigos.

Con todos los que compartí dentro y fuera de las aulas, por apoyarme cuando más los necesite, por extender su mano. A mi compañero de tesis y amigo con el cual nos apoyamos en el transcurso de este proceso.

Docentes

A las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos compartieron sus conocimientos como lo fueron mis docentes, y a mi tutor de tesis por guiarme.

SHIRLEY CAROLINA MUÑOZ CHICA

DEDICATORIA 2

Esta tesis está dedicada a:

A mis padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanos por su cariño, buen ejemplo y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento. Especialmente a mi compañera de vida y a mi hijo Javier Alonso, quien es el motor que me lleva a ser cada día mejor.

FRANCISCO JAVIER ORLNADO LOPEZ

AGRADECIMIENTO 1

Primero quiero agradecer a Dios por todas sus bendiciones:

Mi Familia

Gracias a mi **MADRE** Roció que con su esfuerzo y dedicación me ayudo a culminar mi carrera universitaria la cual me brindo el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible. Gracias a ti fundamentalmente estoy cumpliendo esta meta.

Mi hermano Adrián gracias por estar presente en cualquier momento y lugar que te necesitara a pesar de la distancia.

A mi padre Jaime (+) que a pesar que paso poquito tiempo conmigo en esta etapa para poder ser una profesional me ayudo en lo que más pudo.

Mis amigos

A mis amigos con los que compartí gratos momentos, amigos que a lo largo de este tiempo me extendieron la mano, y que entre mis amigos encontraría esa persona especial la cual me ha aconsejado para seguir adelante, también gracias a mi compañero de tesis que es mi mejor amigo el cual ha sido un gran apoyo durante este proceso.

Mis amigas que aunque no teníamos muchas clases juntas siempre encontrábamos tiempo para compartir, que no permitían que me sintiera sola a pesar de estar lejos de mi familia.

A mi amiga y su familia que me extendieron su mano en esta etapa final gracias.

Solo diré gracias por brindarme esa amistad incondicional.

Docentes

De igual forma, agradezco a mi Director de Tesis y revisor que gracias a sus consejos y correcciones hoy puedo culminar este trabajo. A los Docentes que me han visto crecer como persona, y gracias a sus conocimientos hoy puedo sentirme dichosa y contenta.

Los quiero a cada uno de los que formaron parte para cumplir esta meta solo les diré GRACIAS TOTALES.

SHIRLEY CAROLINA MUÑOZ CHICA

AGRADECIMIENTO 2

Agradezco a Dios por bendecirme la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad. Gracias a mis padres: Néstor Francisco e Inés Matilde, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

Agradezco a mis Docentes de la Universidad Técnica de Manabí, Carrera de Veterinaria y Zootecnia, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, quienes han sabido guiarme con paciencia, y rectitud como Docentes.

FRANCISCO JAVIER ORLNADO LOPEZ

CERTIFICACIÓN DE LA COMISIÓN DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA

"ASESORAMIENTO PARA LA ADECUACIÓN DE UNA SALA DE PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS APÍCOLAS, EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL (FCV) PARROQUIA LODANA DEL CANTÓN SANTA ANA"

TESIS DE GRADO

Sometida a consideración del Tribunal de Revisión y Sustentación legalizada por el Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTAS

APROBADA POR EL TRIBUNAL

Dr. Edis Macías Rodríguez PhD. **DECANO FCV**

Dr. José Elvis Robles García Mg Sc TUTOR DE TESIS

Dr. Daniel Burgos Macías Mg Sc. MIEMBRO DEL TRIBUNAL PRESIDENTE

Dra. Dania Feraud Tercilla PhD. **MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

Dr. José Manuel Guerrero Casado PhD **MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN DE REVISOR DE TESIS

Medicina Veterinaria

Dr. Radami Zambrano Alcívar

CERTIFICO:

Que el presente proyecto de titulación

"ASESORAMIENTO PARA LA ADECUACIÓN DE UNA SALA DE
PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS APÍCOLAS, EN EL DEPARTAMENTO
DE PRODUCCIÓN ANIMAL (FCV) PARROQUIA LODANA DEL CANTÓN
SANTA ANA"

Elaborado por, **Shirley Carolina Muñoz Chica** e **Francisco Javier Orlando López**, ha sido exhaustivamente revisada en varias secciones de trabajo, se encuentra lista para su presentación y apta para su defensa.

Dr. Radami Zambrano Alcívar

Revisor del trabajo de titulación

DECLARACIÓN SOBRE DERECHOS DE AUTOR

UNIVERSIDAD TECNICA DE MANABI

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

Nosotros, Shirley Carolina Muñoz Chica e Francisco Javier Orlando López;

declaramos que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; Las ideas conclusiones y

recomendaciones, en el presente trabajo comunitario son propiedad exclusiva de los

autores

A través de la presente declaración de este trabajo comunitario es de sumo derecho

propiedad de los autores intelectuales de este trabajo.

Shirley Carolina Muñoz Chica

Francisco Javier Orlando López

C.I: 131466804-5

C.I:131652045-9

pág. 11

INDICE

CARATURATULA	1
DEDICATORIA 1	2-3
DEDICATORIA 2AGRADECIMIENTO 1	
AGRADECIMIENTO 2	7
CERTIFICACIÓN DE LA COMISIÓN DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN	8
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE TESIS	
CERTIFICACIÓN DE REVISOR DE TESIS	
DECLARACIÓN SOBRE DERECHOS DE AUTOR	
INDICE	
I.TEMA	
RESUMEN	
ABSTRACT	
II.FUNDAMENTACIÓN	
✓ Diagnóstico de la comunidad	
✓ Identificación del problema.	
✓ Priorización del problema.	
III. INTRODUCCIÓN	
IV.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
V. ANTECEDENTES VI. JUSTIFICACIÓN	
VII. OBJETIVOS	
8.1. Objetivos General	
·	
8.2. Objetivos Específicos	
•	
•	
9.3. La miel	
9.4. Composición química de la miel	
9.5. La clasificación de la miel puede realizarse según distintos parámetros	
9.5.1. Por su origen:	
9.5.2. Por su elaboración o presentación:	
9.6. Instalaciones para una sala de extracción apícola	
9.6.1. Infraestructura	
9.6.2. Ubicación	
9.6.3. Diseño de construcción	
9.6.4. Materiales	
9.6.5. Materiales para laborar	32

9.7.	Pasos para la extraccion de miel	33
9.7.1	La extracción de la miel en las colmenas modernas	33
9.7.2	. Desoperculado	33
9.7.3	. Extracción	33
9.7.4	. Filtrado y envasado	34
9.7.5	. Higiene y desinfección	35
9.7.6	. Las BPM recomiendan que los edificios e instalaciones:	36
IX.BENEI	FICIARIOS	37
9.1.	Beneficiarios Directos	37
9.2.	Beneficiarios Indirectos	37
X.METOI	OOLOGÍA	,
10.1. LC	OCALIZACIÓN	38
✓ M	acro localización:	38
✓ M	icro Localización	39
10.2.	Diseño Arquitectónico	40-42
10.3.	MATRIZ DE INVOLUCRADOS	43
10.4.	ÁRBOL DEL PROBLEMA	44
10.5.	ARBOL DE OBJETIVOS	45
10.6.	MARCO LOGICO	46
XI.RECU	RSOS UTILIZADOS	47
11.1.	Humanos	47
11.2.	Materiales de escritorio	47
11.3.	Materiales de trabajo	47
11.4.	Recursos Financieros	47
XII. CRO	NOGRAMA	48
XIII.PRES	SUPUESTO DE TESISTAS	49
XIV.CON	CLUSIONES	50
XV.RECC	DMENDACIONES	51
BIBLIOG	RAFIAS	52 <u>-54</u>
ANENOG		== <

I. TEMA

"ASESORAMIENTO PARA LA ADECUACIÓN DE UNA SALA DE PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS APÍCOLAS, EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL (FCV) PARROQUIA LODANA DEL CANTÓN SANTA ANA"

RESUMEN

La Facultad de Ciencias Veterinaria en el nuevo campus Lodana del Cantón Santa Ana

cuenta con espacio suficiente para la implementación de infraestructura, equipos y

maquinaria en las diferentes áreas. Por eso el presente trabajo de tesis desarrollado bajo

la modalidad de trabajo comunitario se fundamenta en el Asesoramiento para la

adecuación de una sala de procesamiento de productos apícolas, en el departamento de

producción animal (FCV). Siendo así posible la adecuación estructural y equipamiento

de maquinarias dejando una infraestructura metálica con trabajo de mampostería e

instalaciones de luz y agua potable y así culminando con los objetivos planteados del

trabajo y con el presupuesto destinado por la becas de desarrollo comunitario de la

Universidad Técnica de Manabí

Palabras calves: Apicultura, apícola, colmena, centrifuga, decantador, panales.

ABSTRACT

The Faculty of Veterinary Sciences in the new Lodana campus of the Canton of Santa

Ana has enough space for the implementation of infrastructure, equipment and machinery

in the different areas. That is why the present thesis work developed under the modality

of community work is based on the Advice for the adaptation of an apicultural processing

room in the animal production department (FCV). Thus, the structural adaptation and

equipment of machinery is possible, leaving a metallic infrastructure with masonry work

and light and potable water installations and thus culminating with the proposed

objectives of the work and with the budget destined for the community development

scholarships of the Technical University of Manabi

Clave words: Beekeeping, apiculture, hive, centrifuge, decanter, honeycombs.

II. FUNDAMENTACIÓN

En la Carrera de Medicina Veterinaria en el departamento de producción animal es importante una sala de procesamiento de productos apícolas, que permita realizar investigaciones, prácticas de campo con los estudiantes de la Facultad garantizando la seguridad del trabajo que se realice.

La Carrera de Medicina Veterinaria busca formar profesionales capaces de responder a la demanda de diferentes campos en el sector pecuario, siendo este departamento un lugar fundamental en el desempeño académico. Se evitaría que tanto docentes como estudiantes salgan en busca de prácticas en lugares alejados donde puedan correr peligro.

Este lugar también se aprovecharía para realizar pasantías profesionales donde los estudiantes podrán ejecutar lo aprendido en el aula de clases, buscando elevar el nivel académico de los futuros profesionales.

✓ Diagnóstico de la comunidad.

La Carrera de Medicina Veterinaria en su nuevo campus experimental Ubicada en la Parroquia Lodana del Cantón Santa Ana, Provincia de Manabí, es una unidad académica de prestigio en el campo de la investigación veterinaria, pero no cuenta con el área de procesamientos apícolas, ni el instrumental adecuado, el cual permitiría un mejor aprendizaje ya que las clases teóricas se podrán en práctica.

✓ Identificación del problema.

La Carrera de Medicina Veterinaria en su nuevo campus experimental no cuenta con un área o sala de procesamiento de la miel y polen de abeja, el cual forjaría profesionales con conocimientos en el área de apicultura.

✓ Priorización del problema.

Se establece como prioridad principal, una sala de procesamiento de productos apícolas en las nuevas instalaciones de campus experimental de la Carrera de Medicina Veterinaria, para empezar la construcción de esta sala o departamento, y de esta manera poder brindar confort y seguridad a los estudiantes y docentes.

III. INTRODUCCIÓN

El crecimiento poblacional ha aumentado la diversificación de los mercados ha originado un cambio constante en las condiciones de comercio. Cada día los requisitos que deben cumplir los productos, especialmente los alimentos son más estrictos, pero actualmente la demanda de los consumidores se orienta hacia productos que no perjudiquen la salud. Esto se establece a dichos peligros causados por sustancias que en forma accidental o inducida contaminan los alimentos, como antibióticos, plaguicidas, hormonas, fertilizantes agrícolas conservadores etc (Gonzales & Lobon, 2014).

Debido a esto es importante la incorporación de buenas prácticas de manejo y manufactura (BPM), que son las acciones tendientes a reducir en su máxima expresión la contaminación de los productos por acción de agentes microbiológicos, físicos y químicos durante la producción, extracción, cosecha, transporte, almacenamiento y procesamiento de los alimentos siendo necesario contar con la instalación de una sala de procesamiento de productos apícolas, con la finalidad de brindar la oportunidad de aprender buenas prácticas de manejo y manufactura (BPM) en sus etapas de la extracción, decantación y envasado, de la miel de abeja, y otros productos apícolas (Rodríguez, Testan, Izcovich & Balbarrey, 2003)

Debe tenerse en cuenta el lugar para la ubicación de dicho centro apícola en donde las condiciones sean lo más favorables para su manejo y salubridad de la miel y polen, tomando a consideración un confort ambiental para trabajar (Agrocalidad, 2015).

Es importante destacar que el objetivo de las instalaciones de la sala de procesamiento de los productos apícolas, es también proporcionar un ambiente deseado para facilitar el aprendizaje y trabajo ya sea para de los estudiantes, profesionales y trabajadores que se encuentren en el área apícola (Besora, 2017)

La extracción de miel en un establecimiento involucra las etapas de desoperculado de panales, extracción centrífuga, decantación y envasado. Alternativamente se puede proceder a separar la cera de la miel por filtración, extrusión, centrifugado, o decantación (Schneiter & Haag, 2013)

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Facultad de Ciencias Veterinaria de la Carrera Medicina Veterinaria en el departamento de Producción Animal la ausencia de una sala de procesos apícolas, conlleva a un gran inconveniente tanto estudiantes y docente de la asignatura de apicultura, ya que al no estar esta área impide las prácticas de campo respecto al manejo de productos apícolas como miel y polen.

Al existir esta nueva área se realizaría clases prácticas teóricas sin salir de la Facultad evitando peligros y la incomodidad de trasladarse a otros lugares.

V. ANTECEDENTES

Según el primer Catastro Nacional de Explotaciones Apícolas, realizado por AGROCALIDAD en el año 2014, la apicultura ecuatoriana está distribuida en 902 explotaciones apícolas, de los cuales el 63% están ubicadas en la Sierra, el 27% en el Litoral y el 4% en la Amazonia

El catastro registró 12,188 colmenas distribuidas. Asumiendo que la Sierra posee las condiciones óptimas para el trabajo de la abeja *Apis mellífera* y aunque supere aproximadamente en el doble a la población de la Costa y el Oriente juntos, no dejan de ser un porcentaje significativo en la apicultura nacional.

Más de la mitad de la actividad apícola está dedicada a la producción de miel, con un 62% de la producción nacional, este porcentaje es casi cinco veces más que la producción de polen que se encuentra en segundo lugar en producción apícola nacional. La mayor parte de la población apícola comercializa sus productos sin la necesidad de intermediarios o de mercados, ya que el consumo va destinado a conocidos y familiares.

Cerca del 90% de la producción apícola se la produce ruralmente, debido a que en estos espacios se encuentran alejados de ruido, existe mayor alimento natural, además de que la mayoría de las explotaciones se encuentran en producciones lecheras que se ven beneficiadas por la actividad apícola. La mayoría de colmenares, es decir, el 72.6% a nivel nacional poseen menos de 10 colmenas, los colmenares que tienen entre el 11 y 50 colmenas está representando por el 36.5% del total y únicamente el 1.5% representan los colmenares de mayor tamaño, que poseen entre 51 a 150 colmenas (Agrocalidad, 2016).

VI. JUSTIFICACIÓN

El propósito de este proyecto es de contribuir de forma significativa en la adecuación de una sala de procesamiento de productos apícolas, en el Departamento de Producción Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias pertenecientes a la Parroquia Lodana del Cantón Santa Ana.

Dicha sala de procesamiento de productos apícolas es de gran importancia para la extracción y envasado de la miel como de polen, para las prácticas de campo necesarias tanto estudiantes como docentes y también para la debida comercialización.

Por esta razón se necesita la adecuación de una sala de calidad que brinde comodidad y bienestar a las personas en su labor razones que justifican la gestión de este proyecto de origen comunitario.

VII. OBJETIVOS

8.1. Objetivos General

 ✓ Asesorar técnicamente la adecuación de una sala de procesamiento de productos apícolas en el departamento de producción (FCV), en la Parroquia Lodana del Cantón Santa Ana.

8.2. Objetivos Específicos

- ✓ Determinar el lugar de ubicación de la sala de procesamiento de productos apícolas.
- ✓ Supervisar la construcción y adecuación de una sala de procesamiento de productos apícola en el Departamento de Producción de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) en la Parroquia Lodana del Cantón Santa Ana.

VIII. MARCO REFERENCIAL

9.1. Generalidades de Apicultura

La apicultura es una actividad ancestral que el hombre ha ejercido en beneficio propio mediante el aprovechamiento de todos los productos que elaboran las abejas. Sin embargo, no ha sido consciente hasta hace relativamente poco tiempo de que el verdadero beneficio medioambiental está en la labor de polinización que realizan las abejas. Gracias a la polinización, se ha evitado la desaparición de muchas especies vegetales y se ha contribuido al mantenimiento de un entorno medioambiental mundial más saludable (SAG, 2005)

El néctar colectado por las abejas, es un producto de origen vegetal, producido en flores de las más variadas especies vegetales, procesado por ellas hasta transformarlo en miel. Cada abeja colecta néctar haciendo funcionar las glándulas de su aparato digestivo, liberando al pasar por el esófago, un elemento denominado enzima la cual actúa sobre la sacarosa (azúcar compuesta), la transforma y la divide en azucares comunes, resultando de esta inversión, la dextrosa (glucosa) y la levulosa (fructosa) (Sánchez, 2010)

9.2. El Sector Apícola en Ecuador

No existe una reseña histórica muy clara de cómo se introdujeron al Ecuador las abejas. Se intuye que los conquistadores españoles fueron los que trajeron a las abejas de procedencia italiana. Pero no fue hasta inicios del siglo XIX, que la apicultura comenzó a desarrollarse, cuando los Hermanos Cristianos de la Salle trajeron desde Francia varias colmenas a la ciudad de Cuenca, para el consumo interno de miel de abeja en los conventos (Vasconez, 2017)

La apicultura se transformó en una actividad muy importante en la economía de Cuenca, por tal razón el cuencano Dr. Luis Cordero, él que después se convirtió Presidente de la República del Ecuador, se vio interesando en escribir el primer libro de apicultura llamado "Nociones de Apicultura" en 1909. Más tarde, Cuenca logró ser el centro de apicultura más importante de Ecuador desde donde se propagó esta actividad a todo el país. El entorno climático y geológico favoreció al entorno apícola y al sustento de una considerable cantidad de colonias de abejas especialmente en la sierra ecuatoriana (Vasconez, 2017).

Los indígenas y mestizos ecuatorianos se dedicaron por años a la crianza de las abejas sin aguijón, no fue hasta que llegaron las abejas europeas las cuales causaron un impacto muy grande en las abejas nativas, ya que poseían características físicas superiores, las cuales eran más grandes y más numerosas, esto provocó que se convirtieran en su competidor directo, haciendo que estas se retiraran de sus panales. A comienzos de la década de los setenta, se introduce la abeja africana y con eso la progresiva desaparición de las abejas italianas, ya que sus características tropicales iban más acorde a las características geográficas y geológicas de Ecuador, gracias a su fácil adaptación que varias de estas se escaparon de los apiares se reprodujeron, emigraron y se incorporaron con las abejas nativas (Vasconez, 2017).

9.3. La miel

La miel, generalmente es conocida como un producto alimenticio y como medicina popular, introduciéndose en el mercado por conocimientos ancestrales y por las propiedades que contiene (De La Cruz & Loor, 2016).

Es un alimento nutritivo que provee energía inmediata al organismo por la presencia de azúcares simples que se asimilan fácilmente. Al mismo tiempo posee la propiedad de inhibir el crecimiento de bacterias y favorece la recuperación en algunas afecciones y desequilibrios nutricionales. La miel es producida por abejas melíferas a partir del néctar de las flores, de las secreciones procedentes de partes vivas de las plantas y/o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de las mismas (Rodríguez., Testan, Izcovich, & Balbarrey, 2003)

Las abejas recolectan estas materias azucaradas, las enriquecen con sustancias propias y las almacenan en los panales hasta su maduración. Está compuesta mayoritariamente por azúcares, con predominancia de fructosa y glucosa, aunque contiene además en menor proporción una mezcla compleja de otros compuestos que resultan beneficiosos para el organismo, como aminoácidos (componentes elementales de las proteínas), ácidos orgánicos, minerales, granos de polen y sustancias que confieren aroma y color. No se considera miel, si contiene aditivos y/o sustancias extrañas a su composición, como insectos, larvas o arena (Rodríguez., Testan, Izcovich, & Balbarrey, 2003).

Cada grupo de abejas de las colmenas tienen una función como los son las abejas exploradoras que localizan las flores por medio de su olfato y sus ojos especializados para ver radiaciones ultravioleta. Cuando localizan las flores, regresan a la colmena y avisan de su hallazgo por medio de diferentes "danzas" que las demás interpretan. Además, el resto de las abejas olfatean a la exploradora para detectar el olor de las flores encontradas. Las exploradoras comunican más datos por medio del zumbido de sus alas, la posición de su cabeza y los movimientos ejecutados, dando información sobre la distancia y dirección, así como la calidad y cantidad de las flores localizadas (Vilar, 2014).

El calor es un factor principal en la regulación de las secreciones del néctar de las flores, y parecen ser muy pocas las plantas que lo proporcionan a temperaturas inferiores a los 10°C por lo tanto el rendimiento es alto en temperaturas de 26-27 °C. (Batista, 2015)

La atracción que ejercen ciertas flores sobre las abejas depende del porcentaje de azucares que contenga el néctar, es importante saber que existen distintos tipos de miel de acuerdo a la flora de la cual proviene, cada miel posee características distintivas unas pueden ser claras u oscura; liquidas o sólidas

En casi todas las mieles ocurre naturalmente un fenómeno que se denomina cristalización. Depende, entre otros factores, del porcentaje de azucares presente: cuanto mayor porcentaje de glucosa más rápido cristaliza, con una visualización de pequeños cristales o como miel que ha solidificado (Prost Pierre, 2014).

9.4. Composición química de la miel

La composición de la miel depende de diversos factores tales como la contribución de la planta, suelo, clima y condiciones ambientales, principalmente.

Todas las mieles de abejas son prácticamente iguales cualitativamente, sin embargo diferente cuantitativamente (Martinez, 2011).

- ✓ Fructosa 40-5%
- ✓ Glucosa 31.0 %
- ✓ Sacarosa 01.9%
- ✓ Agua 20.7%

- ✓ Proteína 01.5%
- ✓ Sales minerales (Fe, Cu, K, Ca, Na, P, S) 0.8%
- ✓ Enzimas y Vitaminas (A, B1, B2, C, D) 02.6%

9.5. La clasificación de la miel puede realizarse según distintos parámetros

9.5.1. Por su origen:

- ✓ **Miel de flores o miel de néctar:** Procede del néctar de las plantas.
- ✓ **Miel monofloral o unifloral:** Predomina el néctar de una especie.
- ✓ Miel multifloral, polifloral o de milflores: Del néctar de varias especies diferentes y en proporciones variables.
- ✓ **Miel de mielatos**: Procede en su mayor parte de excreciones de insectos chupadores de plantas presentes en las partes vivas de las plantas o de secreciones de las partes vivas de las plantas (Duttmann, Lorenzo, & Verde, 2013).

9.5.2. Por su elaboración o presentación:

- ✓ **Miel en panal**: Es la depositada por las abejas en los alvéolos operculados de panales recientemente construidos por ellas, o en finas hojas de cera en forma de panal realizadas únicamente con cera de abeja, sin larvas y vendida en panales, enteros o no.
- ✓ Miel con trozos de panal o panal cortado en miel: Contiene uno o más trozos de miel en panal.
- ✓ **Miel escurrida:** Se obtiene mediante el escurrido de los panales desoperculados, sin larvas (Gonzales & Lobon, 2014)
- ✓ Miel centrifugada: Se obtiene mediante el escurrido de los panales desoperculados, sin larvas

- ✓ Miel filtrada: Se obtiene eliminando materia orgánica o inorgánica ajena a la miel de manera tal que se genere una importante eliminación del polen (Cordova & Ramos , 2005).
- ✓ **Miel para consumo directo:** Se destina a la venta y consumo humano.
- ✓ Miel para usos industriales: Adecuada para usos industriales o su utilización como ingrediente de otros productos alimenticios.

No deben de presentar un sabor u olor extraños, haber comenzado a fermentar o haber fermentado, haberse sobrecalentado (Estrada, Hernadez, Gutierrez, & Sandobal, 2016)

9.6. Instalaciones para una sala de extracción apícola

9.6.1. Infraestructura

La extracción de la miel, como principal producto proveniente de la explotación apícola, al igual que el resto de productos, debe realizarse en un local cerrado móvil o fijo. Debe estar destinado y acondicionado exclusivamente para tal propósito, garantizando un aislamiento con el resto de actividades apícolas (extracción y procesamiento de ceras, mantenimiento y almacenamiento de alzas y material apícola) y con el medio externo previniendo el ingreso de abejas y plagas. Los edificios e instalaciones deben ser de construcción sólida y sanitariamente adecuados, deben permitir una limpieza correcta. Los pisos, paredes y techos deben tener superficies lisas (sin grietas), de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y resistentes. Los pisos deben ser antideslizantes (Agrocalidad,2016).

9.6.2. Ubicación

Los establecimientos deben ubicarse en zonas que no estén expuestas a inundaciones, olores, humo, polvo y/o gases, a su vez entre el inmueble y el perímetro exterior debe haber un área de 25 metros de diámetro, de suelo firme preferiblemente pavimentado delimitado claramente con un cerco libre de maleza y desechos contaminantes los caminos de acceso deben ser firmes o pavimentados (Rodríguez., Testan, Izcovich, & Balbarrey, 2003)

9.6.3. Diseño de construccion

Debe preveer espacio para instalacion de maquinaria y equipos como para almacenamiento asegurando las operaciones de produccion y de limpieza, tambien se debe contar con espacio suficiente entre maquinarias, paredes, piso y techo, equipos moviles y con el personal de limpieza con el fin de asegurar a inocuidad de la miel. Debe de contar con tres areas: limpia, semilimpia y sucia cada area debe de estar bien iluminados y ventilados (Castel, 2007)

9.6.4. Materiales

Los edificios y instalaciones deben ser de construccion solida y contar con condiciones sanitarias, los materiales deben de ser que no contaminen directa o indirectamente sustancias indesiables (Rodríguez., Testan, Izcovich, & Balbarrey, 2003).

9.6.5. Materiales para laborar

Durante la temporada de cosecha el flujo de néctar es variable; algunas veces es muy intenso y otras veces casi no hay. Esto explica por qué de repente las colonias llenan más rápido o más lento los panales de miel.

- ✓ **Vestimenta y protección**: se recomienda un overol confeccionado con tela blanca y que en lo posible sea de una sola pieza para poder trabajar durante horas, las manos deben de estar cubiertas por guantes de cuero blando.
- ✓ Palanca: Separa las alzas, despega entretechos, separa marcos sobrantes de propóleos, saca clavos, grapas, limpieza por raspado.
- ✓ **Alza marco:** Es un complemento de la palanca. Es una herramienta que se forma de pinzas, que permite sujetar el marco y extraerlo de la colmena (Sagarpa, 2015)
- ✓ Cepillo o escobilla de cerda: Se utiliza para abejas adheridas a los panales de este modo se evitan brusquedades y sacudidas que afecten a las larvas.
- ✓ Ahumador: Es necesario manejar las abejas con humo, evitando picaduras asi las operaciones pueden realizarse y concretarse.
- ✓ Centrifuga o extractor de miel: extractor de miel es una máquina imprescindible en toda explotación apícola. El proceso de extracción es fácil de entender, se realiza mediante la fuerza centrífuga. La miel proyectada sobre las paredes del extractor fluye hacia el fondo donde es recogida
- ✓ Estanques decantadores: permite separa las impurezas por gravedad (Fernandez, 2002).

9.7. Pasos para la extracción de miel

9.7.1. La extracción de la miel en las colmenas modernas

En este caso utilizamos el término "extracción" porque, en efecto, sacamos la miel de las celdillas. Dicha miel provendrá de los panales de la cámara del mismo nombre y no de los panales oscuros en los que se ha desarrollado la cría porque aumentaría el contenido de polen en la miel (Abad, 2009).

9.7.2. Desoperculado

En esta sala de extracción, la primera operación consiste en quitar los opérculos que cierran las celdillas para permitir la salida de la miel en el extractor. Para cortar esos opérculos se emplean varios utensilios: cuchillos especiales de doble filo que se calientan con agua, cuchillos eléctricos que llevan un termostato para regular la temperatura, rodillos o peines metálicos de púas que perforan las celdillas, etc. Para el desoperculado a gran escala, existen una máquinas industriales que llevan una cuchilla rotativa accionada por un motor que corta los panales de forma rápida, pero su alto precio las hacen poco rentables en explotaciones de pequeño tamaño (García, 2004).

9.7.3. Extracción

La estrechez de las celdillas y la densidad de la miel impiden que ésta salga por sí misma, teniendo que recurrir a la fuerza centrífuga que proporciona un aparato llamado extractor, que fue inventado por el italiano Hruschka en 1865. Existen dos tipos de extractores:

tangencial y radial. Ambos se componen de un recipiente cilíndrico de acero inoxidable, de fondo cónico y tapa movible semicircular (García, 2004)

La extración de la miel hace salir la miel de lo paneles un extractor esencial compone de:

- ✓ Un bastidor que soporta los cuadros y gira rapidamente alrededor de su eje vertical u horizontal.
- ✓ Una cuba para recoger miel
- ✓ Un motor o una manivela y un dispositivo de arrastre de la cja o bastidor, engranaje, correa, disco de friccion (Ulloa, 2010).

Un buen extractor debe:

- ✓ Retirar toda la miel
- ✓ No romper los panales
- ✓ Poder ser cargado y descargado rapido y comodamente (Dini & Bedascarrasbure, 2011).

9.7.4. Filtrado y envasado

Una vez extraída la miel es necesario filtrarla y decantarla en recipientes apropiados para quitarle todos los residuos extraños: partículas de cera, granos de polen, burbujas de aire, etc. El filtrado se realiza con coladores o cedazos de malla metálica fina (García, 2004).

Es necesario diferenciar claramente en la planta de extracción áreas específicas en función del proceso,

- ✓ Area sucia. Destinada a la recepción de alzas provenientes del campo y su depósito transitorio post- extracción.
- ✓ Area limpia: donde los panales con miel serán desoperculados; se separará la miel de la cera de opérculo; se extractará la miel de los panales; se filtrará; depositará en decantadores y finalmente se envasará en tambores.
- ✓ **Depósito:**para los tambores llenos y vacíos.
- ✓ Dependencias auxiliares y servicios: como baños, vestuarios, depósito de productos de limpieza y desinfección, sala de caldera, entre otra (Rodríguez., Testan, Izcovich, & Balbarrey, 2003).

9.7.5. Higiene y desinfección

La principal preocupación de los productores para seguir manteniendo la aceptación de la miel en el mercado nacional e internacional es garantizar su autenticidad, dado que es posible la práctica de su adulteración o deterioro por su inadecuado manejo y almacenamiento (Ulloa, 2010).

La buena higiene exige una limpieza eficaz y regular de los establecimientos, equipos, utensilios y vehículos para eliminar la suciedad y evitar la aparición de contaminantes en la miel. Después de cada proceso de limpieza, se debe desinfectar con el objetivo de reducir el número de microorganismos, a un nivel en que no puedan contaminar en forma nociva la miel (Ulloa, 2010)

Debe contarse con un registro de los procedimientos de limpieza y desinfección, que sirvan de guía.

Los productos de limpieza y desinfección deben usarse según las instrucciones de los fabricantes. Además deben estar claramente identificados y guardados fuera de las áreas de manipulación de miel (García, 2004).

9.7.6. Las BPM recomiendan que los edificios e instalaciones:

- ✓ Garanticen que las operaciones se realicen en condiciones higiénicas, desde la llegada de materia prima hasta la obtención del producto terminado.
- ✓ Permitan separar, a través de tabiques y otros medios eficaces, las operaciones que puedan causar contaminación cruzada.
- ✓ Ofrezcan condiciones apropiadas para el procesamiento y el almacenamiento de los insumos y de los envases finales
- ✓ Impidan la entrada de roedores, moscas, cucarachas u otras plagas y contaminantes del medio, como humo, polvo, vapor u otros (Rodríguez., Testan, Izcovich, & Balbarrey, 2003)

IX. BENEFICIARIOS

9.1. Beneficiarios Directos

✓ Carrera de Medicina Veterinaria

9.2. Beneficiarios Indirectos

- ✓ Docentes de la Facultad de Medicina Veterinaria
- ✓ Estudiantes de la Facultad de Medicina Veterinaria
- ✓ Autoridades de la Faculta de Medicina Veterinaria
- ✓ Comunidad en general

X. METODOLOGÍA

El trabajo de titulación se basó en la modalidad de Trabajo Comunitario. Se delimito el área para ejecutar el proyecto en el cual fue el Departamento de Producción Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Parroquia Lodana del Cantón Santa Ana



Img 1: Grafica Tomado de Google Earht

10.1. LOCALIZACIÓN

✓ Macro localización:

Este proyecto se realizó en la Provincia de Manabí que limita al Norte con la provincia de Esmeraldas, al Sur con las Provincias de Santa Elena y Guayas, al Este con la Provincia de Guayas, los Ríos y Santo Domingo de los Tsáchilas, al Oeste con el Océano Pacífico. La misma se encuentra ubicada en la parte central

de la región litoral del País, su población total es de 1'369.780 habitantes, tiene

una superficie de 18.878,8 Km2 (INEC, 2010).

✓ Micro Localización

Este proyecto se realizó especialmente en la Parroquia Lodana del Cantón Santa

Ana donde se encuentran Ubicadas las nuevas instalaciones de la Facultad de

Ciencias Veterinarias en la Parroquia Lodana del Cantón Santa Ana, Provincia de

Manabí (INEC, 2010).

✓ Ubicación Geográfica de la Parroquia Lodana

País: Ecuador

Provincia: Manabí

Cantón: Santa Ana

Parroquia: Lodana.

✓ Características Climatológicas:

Pluviosidad media anual: 682,50 mm

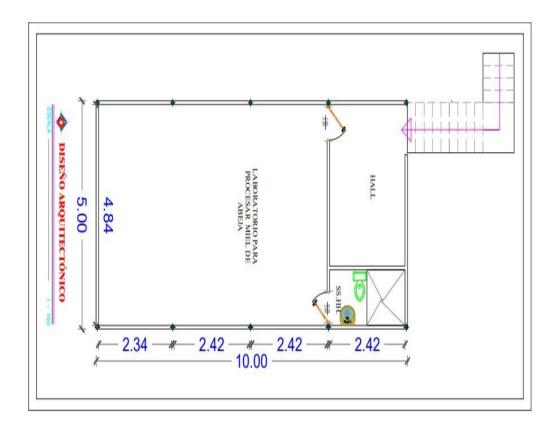
Heliofania media anual: 1.354 horas luz

Temperatura promedio anual: 25,39°C

Evaporación media anual: 1.625,40 mm

10.2. Diseño arquitectonico

Se realizó la contratación de un ingeniero para la elaboración del diseño de la sala apicola donde se siguieron sugerencias de los encargados del Departamento de produccion de la Facultad de Ciencias Veterinarias



Después de esto se procedió a contratar el personal adecuado para dicha ejecución, se realizó la compra de materiales.

Especificaciones técnicas de la sala de procesamiento de productos apícolas

Se realizó la identificación de del área de trabajo donde se construyó la sala de labores apícolas, con dimensiones de 5x10 mt con un total de $50m^2$.

Se colocó un techo el cual cubre la sala con unas dimensiones de 6x11, 50 mt haciendo un total de 69 m^{2,} con material en dura-techo en espesor 0,30 mm, con correaje tipo G, de 80x2mm, a una distancian de un metro entre correas.

Estructuración base con cajas de 80x80 por 3mm, soldadas a planchas de 15x15 por 5mm espesor, soldadas a la estructura de la losa, a una sola caída por la parte más alta tiene 3 mt, y por la parte más baja o caída 2,70 mt, con su canalón para aguas lluvias

La estructura metálica se pintó a doble mano con sintético automotriz, previamente fondeada dejando chicoteada la edificación con hierro de 8mm.

Se realizó el trabajo de mampostería con bloque #7 haciendo la división donde se dejó un balcón o hall, vestidor el cual incluye ducha, se realizó el enlucido de la parte interna y externa de la sala.

Se realizó la elaboración de una escalera la cual incluye un barandal metálico con tubos de 2 pulgadas el cual fue pintado, la elaboración de dicho barandal es para evitar algún peligro al momento de trasladarse a la sala apícola, también se dejó una bodega que se encuentra en la parte baja de la escalera.

La sala apícola consta de dos puertas de madera y tres ventanas las cuales cada una cuenta con malla metálicas para evitar el ingreso de insectos y como medida de seguridad.

El vestidor de la sala apícola consta de una ducha, lavabo se realizó la colocación de cerámica con medidas de 30x30cm.

Por otra parte se efectuó la compra de maquinara apícola como dos mesas de acero inoxidable la cual a una de ella se le adapto un lavabo del mismo material, también una centrifuga manual de 4 bastidores del mismo material para facilitar la limpieza y evitar la contaminación de los productos a futuro.

Se contrató personal para mejorar la fachada del lugar donde se logró empastar y pintar tanto la parte interna y externa del área, lo mismo se realizó con la escalera colocando pintura impermeable.

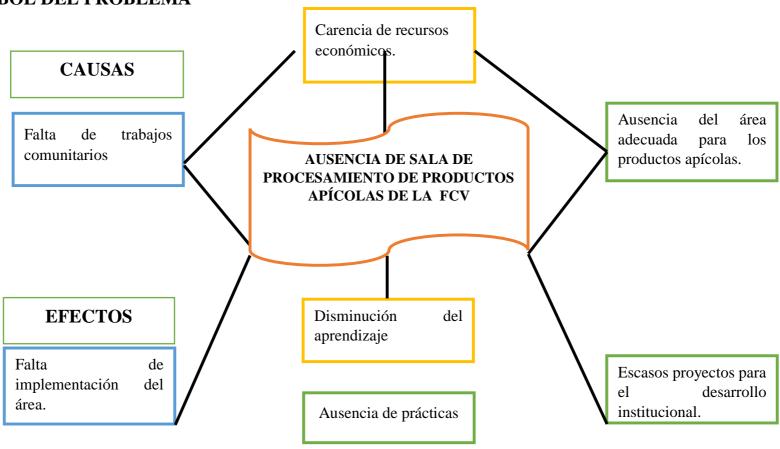
Se realizó la instalación de agua y luz, se dejó una repisa de metal para colocar materiales, también materiales de limpieza como desinfectante, escoba, recolector de basura, fundas para desechos, jabón líquido, toallas desechables para una mejor limpieza

Por parte del docente tutor de tesis el Dr. Elvis Robles García dejo donado un traje, ahumador, cuchillo desorperculador, espátula, una colmena, trampa de polen

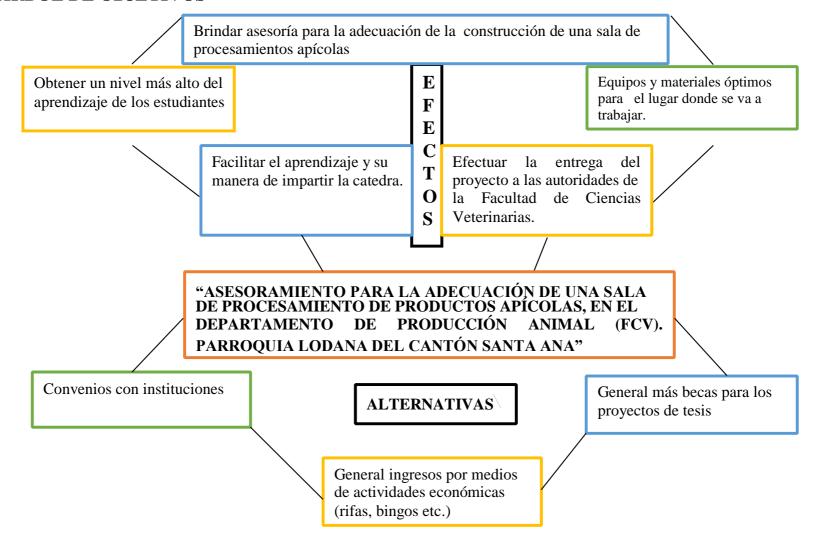
10.3. MATRIZ DE INVOLUCRADOS

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PREVISTOS	RECURSOS Y MANDATOS	INTERESES DEL PROYECTO	CONFLICTOS POTENCIALE
					S
Autoridades De la FCV. De la UTM	Proporcionar instalaciones adecuadas y equipos necesarios.	Falta de instalaciones. Maquinaria y ausencia de maquinarias.	El bienestar tanto de estudiantes como del personal	Obtener mayor conocimiento en los alumnos.	Falta de información del personal para el manejo adecuado del equipo
Docentes de la FCV.	Priorizar la parte práctica de la catedra como metodología de estudio.	Falta de conocimientos en el manejo tecnificado de los equipos de extracción de miel	Amplificar el estudio sobre el manejo de los equipos en el área de apicultura	Facilitar el aprendizaje mediante la practica	Insuficiente rendimiento académico.
Estudiantes de la FCV.	Mejorar la praxis profesional de los estudiantes	Poco interés en la catedra.	Crear ambiente de confort en el área.	Mejorar los conocimientos y la experiencia.	Falta de recursos
Empleados del área de producción FCV	Mejorar el desempeño en el manejo del área	Falta de información que conlleve a lesiones o problemas de salud.	Asesoramiento sobre el manejo de los equipos.	Proporcionar las capacitaciones para el funcionamiento y mantenimiento del área.	Falta de conocimientos.

10.4. ÁRBOL DEL PROBLEMA



10.5. ARBOL DE OBJETIVOS



10.6. MARCO LOGICO

OBJETIVOS	INDICADORES	VERIFICAD ORES	SUPUEST OS	
FIN: Brindar asesoría técnica para la adecuación de una sala de procesamiento de productos apícolas en el departamento de producción de la Carrera de Medicina Veterinaria (FCV), en la Parroquia Lodana del Cantón Santa Ana.	Beneficio de becas estudiantiles para la ejecución de proyectos en el campus experimental.	Fotos, facturas, informes de avances, revisión constante por parte de las autoridades.	No existe equipo adecuado. Falta de practica por parte de los estudiantes Manejo deficiente de recursos.	
PROPÓSITO: Determinar el lugar de ubicación de la sala de procesamiento de productos apícolas.	Determinar la mejor área para la elaboración de la sala de procesamientos apícolas para que así, los estudiantes puedan realizar prácticas con mayor facilidad.	Medición y determinación del área. Fotos e informes	Falencias respecto a los procesos apícolas.	
COMPONENTES: Elaboración de infraestructura.	Se recomienda la elaboración de infraestructura nueva para que sea adaptada a las necesidades de la sala apícola.	Facturas Fotografías	Falta de recursos.	
Compra de maquinarias apícolas	Se recomienda adquirir maquinarias de calidad de acero inoxidable	Facturas Fotografías	Falta de recursos.	
Adecuación del área	Se recomienda la adecuación con luz, agua, pintura, materiales de limpieza adecuados	Facturas Fotografías	Falta de recursos.	
ACTIVIDADES	COSTO			
Infraestructura y mano de obra	\$7292,85	Facturas	Ninguna	
Maquinaria apícola y adecuación de area	\$820	Facturas	Ninguna	
Entrega de la obra a las		Observación	Ninguna	
autoridades		directa		

XI. RECURSOS UTILIZADOS

11.1.Humanos

- ✓ Autores de tesis
- ✓ Directivos de la Facultad
- ✓ Obreros
- ✓ Dr. Yandri Macías Moreira -Responsables del Área de Producción
- ✓ Dr. Elvis Robles García Responsables del Área de Producción

11.2. Materiales de escritorio

- ✓ Computadoras
- ✓ Cámara
- ✓ Impresoras

11.3. Materiales de trabajo

- ✓ Tuberías de agua
- ✓ Instalación de luz
- ✓ Pintura: exterior e interior
- ✓ Materiales de construcción: bloques, arena, cemento, ripio
- ✓ Materiales de Infraestructura.

11.4. Recursos Financieros

Financiado a través de Becas de Titulación de la Universidad Técnica De Manabí

XII. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES/MESES	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
ELABORACION DEL PROYECTO	X									
CORRECION DEL BORRADOR	X									
APROBACION DEL PROYECTO	X	X								
COMPRA DE MATERIALES		X								
CONTRATO MANO DE OBRA		X	X	X	X	X				
ENTREGA DE OBRA							X			
ENTREGA DE DOCUMENTACION									X	
PRESENTACION FINAL DE PROYECTO										X

XIII. PRESUPUESTO DE TESISTAS

			-
	Valor		Valor
Compra de materiales	3767,85	Resma de papel	\$7 <u>~</u>
Mano de obra	\$3525 <u>°°</u>	Impresiones	\$80 <u>~</u>
Transporte de materiales	\$165 <u>°°</u>	Cd`s	\$10 <u>,50</u>
Implementos varios	\$45 <u>°°</u>	Empastados	\$50 <u>°°</u>
Maquinaria apícola	\$620 <u>°°</u>	Movilización	\$150 <u>°°</u>
Total de presupuesto de beca	8122,85	Total de presupuesto tesistas	\$297,50
TO TO A T			Φ0.420.25

TOTAL <u>\$8420,35</u>

XIV. CONCLUSIONES

Una vez realizado el proyecto comunitario el mismo que consistió en el Asesoramiento para la adecuación de una sala de procesamiento de productos apícolas, en el Departamento de Producción Animal (FCV) Parroquia Lodana del Cantón Santa Ana, se concluye lo siguiente:

- ✓ Se definió el lugar para realizar la infraestructura de la sala de procesamientos apícolas de tal manera sea fácil el acceso al lugar.
- ✓ Se realizó las supervisiones debidas durante todo el proceso práctico del trabajo, cumpliendo las especificaciones indicadas, la obra se llevó a cabo hasta la medida posible.
- ✓ Se concluye que la sala de procesos apícolas se deja adecuada con lo siguiente; una infraestructura, cubierta, escalera, bodega, vestidor, ventanas con mallas incluidas, puertas, mesas de acero inoxidable, centrifuga manual, insumos de limpieza e instalación de luz y agua

XV. RECOMENDACIONES

Una vez terminado el presente trabajo recomendamos lo siguiente:

- ✓ Culminar con la adecuación del piso, con la colocación de cerámica para que así, sea más fácil la limpieza del mismo.
- ✓ Culminar con la implementación de otros instrumentos y equipos apícolas como: vestimenta (overol), cuchillo desorperculador, ahumador, mesa desoperculadora, secadora de polen, guantes de cuero, velo, cepillos, filtros o tamiz, recipientes, mascarillas, palancas, tanque decantador, mandiles, mascarillas, mallas para cabello.
- ✓ Que se continúe ayudando con becas estudiantiles para seguir realizando trabajos comunitarios el cual es un beneficio para el area de producción animal de la FCV, y para que los estudiantes puedan realizar prácticas en el area apícola.

BIBLIOGRAFIAS

- ✓ Abad, L. R. (2009). *Momentos Miel*. Ministerio del Medio ambiente y medio rural y marino. España: Intermiel. Recuperado el 8 de Julio de 2017
- ✓ Agrocalidad. (2015). Buenas Practicas Apicolas. Ecuador: Ministerio de Agricultura Acuicultura y Pesca.
- ✓ Agrocalidad. (2016). *Programa Nacional Apicola*. Ecuador: FAO.
- ✓ Batista, D. (2015). Estudio de calidad de la Miel de Abeja . *El Consumidor* , 1-12.
- ✓ Besora, J. (2017). Infrome tècnico para la construcción de una colmena y portanùcleo tipo Langsthon. Peru: Universidad Nacional Agraria La Molina UNALM.
- ✓ Castel, V. R. (2007). *Manual de buenas practicas de manufactura de miel* .

 Manual , Cuba . Recuperado el 8 de Julio de 2017
- ✓ Cordova, I., & Ramos, M. (2005). *Manual de Apicultura*. Peru: Macro EIRL.
- ✓ De La Cruz, S. K., & Loor, M. M. (2016). La produccion artesanal de miel de abeja y su impacto en la generacion de empleo de los habitantes de la comuniidad Quimis del Canton Jipijapa, durante el periodo 2013-2015. Ecuador: Universidad Tecnica de Manabi.
- ✓ Dini, C. B., & Bedascarrasbure, E. L. (2011). *Manual de apicultura para ambientes subtropicales*. Argentina: INTA.

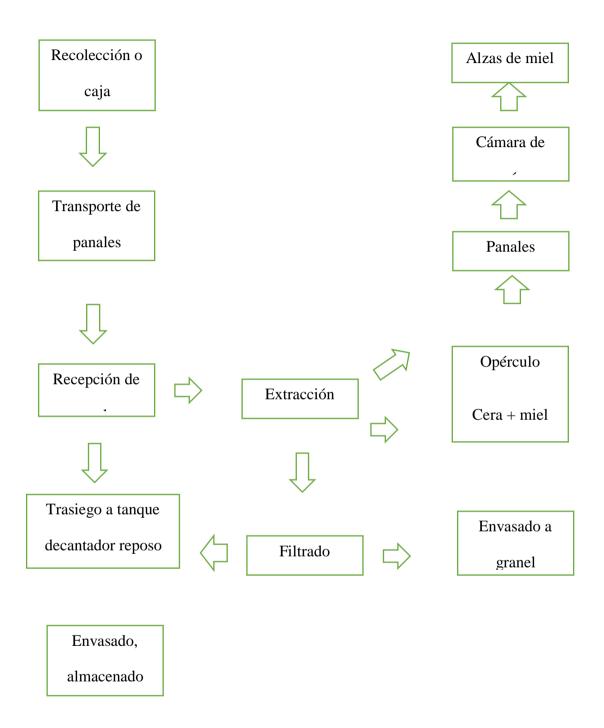
- ✓ Duttmann, C., Lorenzo, J., & Verde, M. (2013). La apicultura y factores qeu influyen en la produccion, calidad, inocuidad y comercio de la miel. Nicaragua: INTA.
- ✓ Estrada, N., Hernadez, A., Gutierrez, M., & Sandobal, M. (2016). *Manual de apicultura*. Mexico: Scout.
- ✓ Fernandez, A. (2002). Manual Apicola para pequeños productores . PROMER .
- ✓ García, F. H. (2004). LAS ABEJAS Y LA MIEL. España: Obra social.
- ✓ Gonzales, L. M., & Lobon, M. (2014). Guia de practica correcta de higiene para el sector de la miel. España: Gobierno de Aragon Departamento de Agricultura, Ganaderia y Medio Ambiente.
- ✓ INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadistica y Censo*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadistica y Censo: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-depoblacion-y-vivienda/
- ✓ Martinez, A. (2011). *La miel*. Colombia: Universidad Santiago de Compostela.
- ✓ Prost Pierre, J. (2014). *Apicultura Conocimiento de la abeja, manejo de la colmena*. Mndi prensa 4ta edición.
- ✓ Rodríguez., G., Testan, M., Izcovich, P., & Balbarrey, G. (2003). Guía de Buenas Prácticas Apícolas y de manufactura. Argentina: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Recuperado el 8 de Julio de 2017
- ✓ SAG. (2005). *Manual Tecnico de Apicultura*. Honduras: Secretaria de Agricultura y Ganaderia SAG.

- ✓ Sagarpa. (2015). *Manual de Apicultura*. Mexico: Ministerio de agricultura, ganaderia, desarrollo rural, pesca y alimentacion.
- ✓ Sánchez , C. (2010). *Apicultura, crianza y produccion de abejas* . Espeña: 1ra edición .
- ✓ Schneiter, E., & Haag, M. (2013). Prototipos de Salas de Extracción de Miel.

 Argentina: INTI.
- ✓ Ulloa, J. A. (2010). *Mile de abeja y su importancia*. Mexico: Universidad Autonoma de Nayarit .
- ✓ Vasconez, J. A. (2017). Análisis de los Costos de Producción de la Miel de Abeja en Ecuador. Ecuador: Universidad San Francisco.
- ✓ Vilar, L. R. (2014). Planta de extraccion de Mile. Mexico: Universidad de Valladolid.

ANEXOS

DIAGRAMA DE FLUJO DE EXTRACION DE MIEL



Fuente: (Castel, 2007)



IMG 1 Compra de materiales







IMG 4 Culminación de escalera para un fácil acceso a la obra



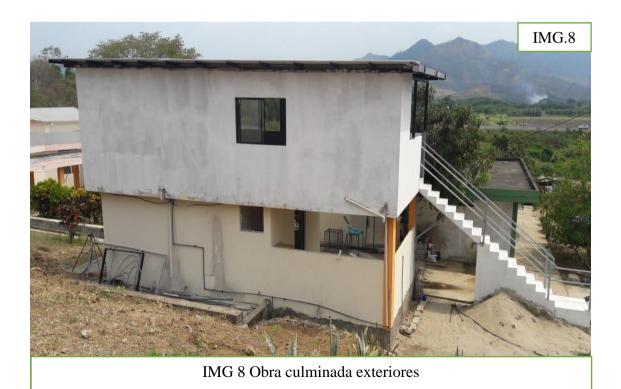
IMG 5 Elaboración de vestidor



IMG 6 Recepción de maquinaria apícola



IMG 7 elaboración de mano de obra en pintura



pág. 60



IMG 9 Escalera culminada con barandales de hierro, para seguridad del personal



IMG 10 Día de entrega del área apícola junto con autoridades de la Facultad De Ciencias Veterinarias



IMG 11 Autoridades presentes en la entrega del Área Apícola de la Facultad de



IMG 24 Entrega de llaves del área apícola