



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AGRARIA**
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

Por un desarrollo Agrario,
Integral y Sostenible

**GUIA TECNICA DE
TRANSFORMACIÓN DE
PRODUCTOS APÍCOLAS**

Autores

Br. Geannina Judith Gutiérrez Espinoza.

Br. Lokia Yamary Rodríguez Chow.

Asesor

Ing. Josué Daniel Rocha Espinoza

Co asesor

Lic. Yamileth Guevara Guido

Managua, octubre 2019

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el Honorable tribunal examinador designado por decanatura de la Facultad de Ciencia animal, Como Requisito parcial para optar al título profesional de:

Ingeniero Zootecnista.

Miembros del tribunal Examinador

Lic. Rosario Rodríguez. Msc

Presidente

Ing. Jerry Vivas Torrez Msc.

Secretario

Ing. Norlan Caldera Navarrete Msc.

Vocal

PROLOGO

En Nicaragua la apicultura tiene gran importancia ya que permite una explotación multifacética, aumentando la producción de ingresos a pequeños comerciantes y emprendedores.

Los sistemas apícolas no presentan un peligro para el medio ambiente, permite la conservación de flora y favorece beneficios a través de la polinización, siendo otro beneficio importante al consumo humano

La transformación de productos apícolas no requiere de economía y técnicas elevada, por cual la realización de esta guía permitirá la orientación simple al público en general, apicultores, estudiantes y emprendedores para el aprovechamiento de algunos productos de origen apícola.

Esta guía técnica pretende impulsar la actividad económica a pequeños productores e interesados en la materia, siendo un impulso para la economía de muchas familias nicaragüenses como medio de sustento diario a través de la realización de productos de usos cotidianos y de consumo habitual.

La realización de estos productos, son fácil acceso ya que al momento de la elaboración no tiene un costo elevado y tiene una ganancia bastante satisfactoria con el fin de que algún lector o aficionado a la apicultura tenga una materia de consulta que le permita proponerse como emprendimiento a la dedicación de la apicultura de una manera más abierta que genere un mayor ingreso con la diversificación de los productos apícolas.

INDICE DE CONTENIDOS

| SECCIÓN | PÁGINA |
|--|---------------|
| DEDICATORIA | i |
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTOS | iii |
| RESUMEN | v |
| ABSTRACT | vi |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. OBJETIVOS | 2 |
| 2.1 Objetivo General | 2 |
| 2.2 Objetivos específicos | 2 |
| CAPITULO I | 4 |
| PRODUCTOS APICOLAS | 4 |
| 1.1 LA MIEL DE ABEJA | 4 |
| 1.1.1 Características | 5 |
| 1.1.2 Denominaciones | 5 |
| 1.1.3 Extracción de miel | 7 |
| 1.2 LA CERA | 11 |
| 1.2.1 Fundición de la cera | 12 |
| 1.2.2 Usos de la cera. | 13 |
| 1.2.3 Almacenado | 13 |
| 1.3 PROPÓLEOS | 13 |
| 1.3.1 Propiedades y composición del Propóleo | 15 |
| 1.3.2 Recolección | 15 |
| 1.4 POLEN | 17 |
| 1.4.1 Recolección | 18 |
| 1.5 JALEA REAL | 19 |
| 1.5.1 Extracción de la Jalea Real | 20 |
| 1.5.2 Propiedades de la jalea real. | 20 |
| 1.5.3 Características | 21 |
| 1.6 APITOXINA | 21 |
| 1.6.1 Características de las apitoxina | 22 |
| 1.6.2 Obtención y Recolección | 22 |

| | |
|--|-----------|
| CAPITULO II | 24 |
| 2. Ventaja de la diversificación de los productos de la colmena | 24 |
| 2.1. Guía técnica para la elaboración de caramelo de miel de abeja | 25 |
| 2.1.1 Costo unitario para la elaboración de caramelo | 25 |
| 2.1. 2 Diagrama de elaboración de caramelos de miel de abeja | 26 |
| 2.2 Guía técnica para la elaboración de jabón de barra | 27 |
| 2.2.1 Costo de producción para la elaboración de Jabón de barra | 28 |
| 2.2.2 Diagrama de flujo de la elaboración de jabón de barra 16 piezas | 29 |
| 2.3. Guía técnica para la elaboración de jabón líquido. | 30 |
| 2.3.1 Costos de producción para elaborar jabón liquida | 31 |
| 2.3.2 Diagrama de flujo de la elaboración de jabón líquido 5 litros | 32 |
| 2.4 Guía técnica para elaborar acondicionador de cabello | 33 |
| 2.4.1 Costo de producción para la elaboración de acondicionador de cabello | 34 |
| 2.4.2 Diagrama de flujo de la elaboración de acondicionador 3.5 litros | 35 |
| 2.5 Guía técnicas para la elaboración de Champú | 36 |
| 2.5.1. Costos de producción para la elaboración de Champú | 37 |
| 2.5.2 Diagrama de flujo de la elaboración de Champú 5 litro | 38 |
| 2.6 Guía técnica para la elaboración de alcohol gel. | 39 |
| 2.6.1 Costo de producción para la elaboración de gel para manos | 40 |
| 2.6.2 Diagrama de flujo de la elaboración de gel para manos | 41 |
| Algunas otras recetas a base de productos de la colmena | 42 |
| Ungüento de propóleo | 42 |
| Tintura o extracto de propóleos con ajo | 42 |
| Miel con polen, propóleo y ortiga para la próstata. | 43 |
| Preparación de la tintura de propóleo al 5% | 43 |
| LITERATURA CONSULTADA | 44 |
| ANEXOS | 45 |
| GLOSARIO | 46 |

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a nuestro DIOS PADRE TODO PODEROSO por llenarme de bendiciones, dándome vida, protección, salud y permitirme pasar por caminos que han sido parte de mi formación profesional, y bajo su amparo atravesar caminos difíciles y lograr escalar un peldaño más en vida

Al mentor de este camino mi padre David Rodríguez Gaitán por ser mi apoyo incondicional, un ser de motivación, de inspiración, y de mucho ejemplo que me ha guiado a alcanzar esta meta pues con su amor, y carácter ha logrado formarme como personas de bien y ahora profesional.

A la mujer más maravillosa mi madre Juana Chow Zúñiga por ser el pilar de todos mis proyectos de vida, mi confidente, mi consejera, que con su cariño, amor y dedicación ha permitido formarme por un camino correcto.

A mi hija Yalah Wayauli Rodríguez Chow por ayudarme cediendo su tiempo que merecía ella a su corta edad la que fue invertido en mi formación profesional.

A mis hermanos Ismarth David Rodríguez Chow, Nawell Itamar Rodríguez Chow, David Antonio Rodríguez Guillermo, y Edwin Bans Miranda por darme el apoyo moral actuando como amigos, acompañantes consejeros

A mi Madrina Miriam Isabel Hermida Gómez por ser como mi segunda madre y consejera es toda mi etapa de formación Profesional

A mi tía Maritza Chow Zúñiga, por apoyarnos a mi madre y a mí para así poder vencer muchos obstáculos que creí ser difícil, y por ser especial yo para ella.

A la Lic. Verónica Sandoval por su entera amistad y disposición de apoyo en mi formación

Lakia Yamary Rodríguez Chow

DEDICATORIA

Dedico el esfuerzo y realización de este trabajo a DIOS Y A LA VIRGEN santísima por darme sabiduría, guiarme, iluminarme y protegerme para alcanzar mis metas propuestas un día, hasta culminar mis estudios universitarios todo se lo debo a él por qué sin Dios no somos nada.

Con todo mi amor, respeto, admiración y agradecimiento a mi madre Esperanza Espinoza Jarquín que siempre me ha apoyado en cada momento de mi vida, por creer siempre en mí y luchar por que pudiera terminar este escalón más en mi vida sin ella no podría haber alcanzado esta meta. Es por esto agradezco a Dios por habérmela dado.

Ah, mi padre Serapio Leopoldo Gutiérrez Ramos con mucho amor, esfuerzo y dedicación me ha brindado su apoyo incondicional en mi vida, por haberme enseñado a enfrentarme a la vida por guiarme por el camino correcto para salir adelante enseñándome buenos valores para ser una profesional y haber confiado en mí

Mis hermanos por ser una fuente de inspiración por estar conmigo siempre a mi lado y apoyarme como amigo ya que dedicaron un poco de su tiempo en ayudarme en el proceso universitario.

Geannina Judith Gutiérrez Espinoza

AGRADECIMIENTOS

Por ser elemental y clave en la elaboración de este trabajo y quien nos guio paso a paso con todo su empeño agradecemos al Ing. Josué Daniel Rocha quien con sus tutorías nos permitió llevar a cabo este trabajo especial, y a la Lic. Yamileth Guevara Guido quien nos proveyó los conocimientos y la asesoría necesaria para la elaboración de los subproductos apícolas.

Agradecemos a nuestros Docentes que a lo largo de estos años con mucha paciencia y dedicación se empañaron a enseñarnos el camino del saber, para lograr coronar nuestra carrera.

También agradecemos al personal administrativo y al personal de servicio quienes de alguna manera hicieron posible juntos todos para que pudiéramos llegar a la meta.

Agradecemos la solidaridad de nuestros amigos, que han estado en cada uno de los momentos en lo bueno y en las dificultades.

Y a mi compañera de Tesis A mi compañera Geannina Judith Gutiérrez Espinoza por ser acompañante en el proceso de elaboración, de nuestro trabajo de Culminación.

A mi compañera de tesis Lakia Yamary Rodríguez Chow por su paciencia, orientación en el proceso del desarrollo de esta investigación, y elaboración de nuestro trabajo especial para culminar nuestras carreras.

Lakia Yamary Rodríguez Chow

Geannina Judith Gutiérrez Espinoza

INDICE DE FIGURAS

| FIGURA | PÁGINA |
|---|--------|
| 1 Miel de abeja (revistafell.com.mx) | 4 |
| 2 Miel de panal (//aceitecsb.com) | 6 |
| 3 Colmena (//ecocolmena.com/) | 7 |
| 4 Extractor tipo tangencial | 8 |
| 5 Extractor tipo tangencial (//www.latiendadelapicultor.com) | 9 |
| 6 Escape porter(//www.planetarural.es) | 10 |
| 7 Tablero escape(//www.planetarural.es) | 10 |
| 8 Accesorios para colmena (//www.colmenasgumar.com /) | 11 |
| 9 Cera vieja (: https://katiegrovestudios.com) | 12 |
| 10 Fundición de la cera (//katiegrovestudios.com) | 13 |
| 11 Propoleo (benedetti, 2019) | 14 |
| 12 Abeja alimentando larvas (: //www.mielarlanza.com/) | 15 |
| 13 Raspado de propóleo: (lenamiel.com) & (coronaapicultura.blogspot.com) | 16 |
| 14 Tipos de malla (www.apicultura.entupc.com) | 17 |
| 15 Propóleo en la alimentación www.meldelperello.com | 17 |
| 16 Polen (www.meldelperello.com/es) | 18 |
| 17 Trampa de polen (//www.mielarlanza.com/es/) | 19 |
| 18 Recolección de jalea real (de mieles de abeja 2019) | 20 |
| 19 Veneno de la abeja (//edmundofgabus.blogspot.com/2014) | 21 |

RESUMEN

El motivo de esta guía consiste en la difusión de información para la transformación de productos apícolas de la abeja melífera (*Apis mellifera*). Para esto se recolecto información primaria y secundaria sobre el proceso de cada uno de los productos apícolas así mismo visitas In Situ al Apiario "Perlas de miel" ubicada en el Municipio de Ticuantepe, y la unidad de producción apícola de la propietaria de ambos lugares Lic. Yamileth Guevara Guido.

La finalidad de este guía es escribir la manera práctica cada uno de los procesos de transformación de los productos apícolas, cuyo contenido podrá ser utilizado por todos los lectores como pequeños apicultores, como material de consulta.

Este documento está constituido en capítulos los cuales se detallan a continuación:

El capítulo I abarca los temas relacionados a los productos obtenidos de las abejas tales como las mieles, cera, propóleos, polen, veneno de abeja, y jalea real. Donde se detallan los procesos de producción, extracción, y almacenamiento, así como sus características fisicoquímicas y propiedades medicinales.

El capítulo II detalla los procesos para la diversificación y valor agregado a diferentes productos de la colmena, valorando los costos de producción y ejecución del proceso.

ABSTRACT

The reason for this guide is the dissemination of information for the transformation of bee products of the honeybee (*Apis mellifera*). For this, primary and secondary information was collected on the process of each of the bee products, as well as In Situ visits to the apiary "Perlas de Miel" located in the Municipality of Ticuantepe, and the apicultural production unit of the owner of both places Lic. Yamilet Guevara Guido.

The purpose of this guide is to write the practical way each of the processes of transformation of bee products, whose content can be used by all readers as small beekeepers, as reference material.

This document is made up of chapters which are detailed below:

Chapter I covers topics related to the related products of bee's tales such as honey, wax, propolis, pollen, bee venom, and royal jelly. Where the processes of production, extraction, storage, as well as their physicochemical characteristics and medicinal properties are detailed.

Chapter II details the processes for diversification and added value to different products of the hive, assessing the costs of production and execution of the process

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la información recopilada, el último Censo Nacional Apícola de Nicaragua se realizó en 1984 desde entonces solo se había realizado estudios preliminares en torno a la actividad apícola (MAGFOR 1984).

El subsector apícola en Nicaragua lo conforman micro, pequeño y medianos empresarios, que en su mayoría son productores que desarrollan la apicultura como una actividad productiva secundaria, entre otras actividades agrícolas, pecuarias, forestales, industriales y de servicio (Largaespada 2005)

El ser humano recibe gratificación doble de la abeja Melífera; los beneficios de la polinización y los productos de la colonia. El beneficio a la Agricultura, economía y ecología de un área, como resultado directo e indirecto de la polinización de las abejas es altamente significativo. El Producto Principal generado por la colonia de abejas melíferas como tal, es la miel, productos con unas características muy particulares e interesantes. Las abejas melíferas elaboran la miel a base del néctar recolectado de las flores, convirtiéndola en una sustancia líquida, rala y perecedera, en una sustancia estable y alta en carbohidratos (energía). No obstante, existe desconocimiento sobre el uso de otros subproductos generados por la colmena.

La información que se representara es la identificación de una actividad amigable y compatible que pretende divulgar y descubrir como oportunidad la diversificación de productos apícolas tanto, para lectores y especialmente productores apícolas, con el que se pretende poner en sus manos una idea clara de información real de esta actividad (transformar) apícola con enfoque de diversificar sus productos.

Existen muchos tipos de productos apícolas, cada uno se prepara de forma individual, a partir de los ingredientes de ciertas recetas que describen paso a paso el proceso de elaboración y, de esta manera, permite lograr texturas, y sabores definidos según sea el producto por elaborar.

El presente documento, como trabajo especial de defensa es un Guía técnica de transformación de productos apícolas que tiene como objetivo ofrecer a las y los productores apícolas información útil de fácil manejo, de una vista general con diagramas de cada uno de los procesos de aprovechamientos uso y transformación.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Elaborar una guía técnica para suministrar información sobre los diferentes procesos de transformación de algunos productos de origen apícola.

2.2 Objetivos específicos

- Brindar información a la población en general del aprovechamiento de algunos productos apícolas, y divulgar alternativas de uso.
- Facilitar y representar con diagramas el proceso de transformación de cada uno de los productos apícolas.
- Calcular los costos de producción por productos presentado en las guías de transformación apícola



CAPITULO I
PRODUCTOS APICOLAS





CAPITULO I

PRODUCTOS APICOLAS

1.1 LA MIEL DE ABEJA

Según la Norma Técnica obligatoria Nicaragüense (NTON-03029-99) se entiende por miel la sustancia dulce natural producida por abejas obreras a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de plantas o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de plantas, que las abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, y almacenan y dejan en el panal para que madure.



Figura 1. Miel de abeja (revistafell.com.mx)

Mientras que el néctar es una sustancia azucarada originada de secreciones florales, cuyas composiciones varía según la especie, el clima, el suelo y la época. Las abejas agregan al néctar sustancias originadas en sus glándulas en el mismo momento de su recolección, para ser transportadas el néctar recolectado en el buche mielario donde por acción de las enzimas y por procesos de deshidratación el néctar a traviesa un proceso de enzimático donde se transforma en miel en el panal. (Dini & Bedascarrasbure 2011)

La miel tiene diversas propiedades útiles entre las más importantes se encuentran: acciones energizantes sobre el organismo, acción sedantes propiedades antieméticas a nivel digestivo, renal y urinaria, propiedades béquicas (alivio de la tos) propiedades anti anémicas y uréticas. (Dini & Bedascarrasbure 2011).



1.1.1 Características

La NTON 03 029- 00 describe que la miel se compone esencialmente de diferentes azúcares, predominante glucosa y fructosa. El color de la miel varía desde casi incoloro a pardo oscuro su consistencia puede ser fluida, viscosa, total o parcialmente cristalizada donde el sabor y el aroma varía, pero en general posee los de la planta de que procede.

1.1.2 Denominaciones

Según su origen

- **Miel floral;** es la miel que procede principalmente del néctar de las flores, se distinguen muchas variedades:
- **Mieles Monoflorales:** predominio del néctar de una especie de flor.
- **Mieles Multiflorales:** obtenidas del néctar de varias especies vegetales con diferentes de proporciones muy variables.
- **Miel de Mielada o Mielato:** también conocida como, miel de roció de bosques producida por las abejas a partir de las secreciones dulces de cochinilla y otros insectos chupadores de savia, normalmente de pinos. Suelen ser menos dulce, de color muy oscuro, se solidifica con dificultad y no es raro que exhiba olor y sabor especiados, resinosa.

Por su destino

- **Origen vegetal:** Especies vegetal utilizadas por las abejas, por ser el predominante de la zona en las que se sitúan las colmenas.
- **Origen geográfico:** La región, territorios o topográficos particulares de la que procede la miel.
- **Estacionalidad:** miel de primavera (en torno a mayo), miel principal (entre junio y julio) y miel tardía (agosto-septiembre).

Por su presentación

La miel que satisface todos los criterios de composición y calidad establecidos en la sección 4 de la NTON 03 029 -99 puede ser presentada de las siguientes formas:

- **Miel:** la miel en estado líquido o cristalizada o una mezcla de ambas.



- **Miel en panal:** la miel almacenada por las abejas en panales recién contruidos, sin larvas, y vendida en panales enteros cerrados o secciones de tales panales.
- **Miel en trozos:** la miel que contiene uno o más trozos de panales de miel.



Figura 1. Miel de panal ([//aceitecsb.com](http://aceitecsb.com))

- **Miel cristalizada o granulada:** la miel que ha experimentado un proceso natural de solidificación como consecuencia de la cristalización de la glucosa.
- **Miel cremosa (o montada):** es la miel que tiene una estructura cristalina fina y que puede haber sido sometida a un proceso físico que le confiera esa estructura y que le haga fácil de untar.

Según el método de elaboración

- **Miel escurrida:** es la miel obtenida mediante el drenaje de los panales desoperculados sin larvas, Tras desocupar los panales, la miel fluye libremente por su propio peso, siendo considerado como una de las miles de mejor calidad.
- **Miel centrifugada:** es la miel obtenida mediante la centrifugación de los panales desoperculados sin larvas, estos son colocado en centrifugadoras, procesos que además aumentan el rendimiento
- **Miel prensada:** Esta miel obtenida mediante la compresión de los panales con o sin aplicación de color moderada, se obtiene de los panales desoperculados y libres de larvas



1.1.3 Extracción de miel

La miel de calidad dispuesta al consumidor debe ser pura y libre de sedimentos. En el proceso de extraer la miel se puede contaminar con pedazos de cera o propóleos, polen, cría, tierra, abejas muertas, o cenizas.

En dependencia del tipo de colmena la extracción de los marcos difiere en las colmenas Layen los panales se extraen uno por uno hay que mirar que no tengan las abejas o por sacudida o barriéndolas con un cepillo. (Miel Sabinares Arlanza, 2019)

1.1.3.1 Colmenas de alzas (Langstroth y Dadant)

La metodología de trabajo es más sencilla y menos agresiva con las abejas, que en las colmenas Láyense, al estar separadas al calmar de cría de las alzas melarías. (Miel Sabinares Arlanza, 2019)

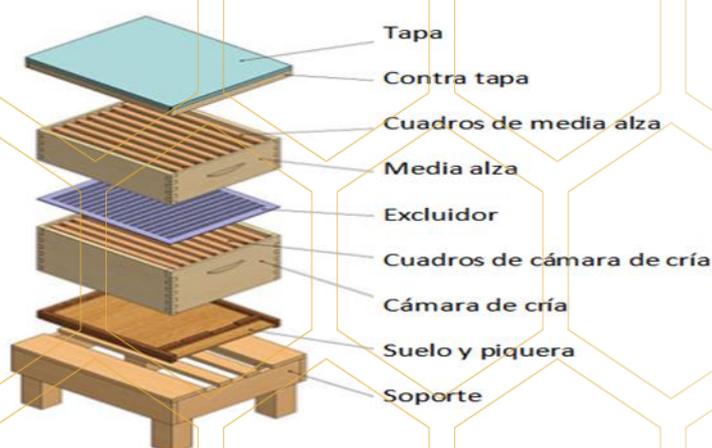


Figura 2. Colmena ([//ecocolmena.com/](http://ecocolmena.com/))

Generalmente no se extraen los panales de forma individual, lo que se hace, es quitar las alzas melarías enteras, con el consiguiente ahorro de trabajo y de molestias para las abejas, aunque también pueden sacar los panales uno por uno para su desabejado

Hay muchos métodos para desabejar las alzas, lo más empleados son: (Miel Sabinares Arlanza 2019)

- Usar un cepillo para el desabejado.
- Colocando encima de las alzas un paño empapado en repelente para que las abejas bajen a la cámara que está más abajo. Colocar trampas desabejadoras, entre las



- alzas a quitar y la cámara de cría, las abejas solo pueden circular en un sentido (hacia abajo), con lo que las alzas después de un tiempo quedan libres de abeja.
- Aires a presión. Las alzas son colocadas en posición vertical, encima de la colmena, con un soplador son barridas las abejas de los panales, que caen delante de las piqueras de la colmena. Sin grandes molestias ni agresiones, es un método muy rápido y el menos agresivo con las abejas (Miel Sabinares Arlanza 2019).

1.1.4 El extractor de miel

El extractor de miel (Figura 4 y 5) consiste esencialmente en un barril metálico de forma cilíndrica, provisto de un roto, en el cual se introducen los panales desoperculados. (Harrison 1991).



Figura 3. Extractor tipo tangencial

El rotor se gira a mano con ayuda de fuerza motriz para sacar la miel sale por fuerza centrífuga. Alcanzando el interior del barril, la miel sale por gravedad y se recoge en el fondo.

En el extractor tipo tangencial cada panal se sitúa en el rotor con un lado mirando hacia la pared del cilindro y el otro hacia el eje central como el panal gira con el rotor, sale la miel del lado externo de las celdas destapadas, mientras que la de la cara interior se apelmaza contra la pared central, vaciando cada vez un solo lado y necesitando invertir los panales para obtener el producto de la otra cara (Harrison 1991)



Figura 4. Extractor tipo tangencial ([//www.latiendadelapicultor.com](http://www.latiendadelapicultor.com))

El objetivo central de la empresa apícola es el de la producción de miel por esto una de las inquietudes permanentes del apicultor suele ser la de encontrar el mejor tiempo para sacar la miel de las colmenas. Este tiempo está regido por las épocas de floración de los campos, las lluvias y los veranos, ya que la faena fundamental de las abejas consiste en recoger el néctar y el polen de las flores y conducirlos a la colmena, para convertirlos en la exquisita miel (Bonilla 1978)

Cuando esto sucede la abeja tapa la miel en los alveolos de los panales, lo que indica al apicultor que podría sacarla. Pero es claro que no conviene cosechar toda la miel de las colmenas por que las abejas quedarían sin alimento y cuando los panales del alza se llenan de miel y esta se encuentra operculada o tapada se tiene de cosecharla o de sacarla de manera que las abejas se bajen la cámara de cría lo cual se ayuda barriendo las abejas con el plumero. (Bonilla 1978)

Al quedar el alza sin abejas se retira y se reemplaza por otra con panales desocupados o con cera estampada a fin de que las abejas no interrumpen su labor recolectora cuando el alza tiene solo algunos panales llenos operculados, pueden sacarse estos únicamente si se necesitan y reemplazarse por otros desocupados. (Bonilla 1978)

Para desalojar las obreras de la alzas, se puede utilizar un aparato llamado “escape-porter” (Figura 6). Consiste en un pequeño y simple aparato metálico que lleva un túnel y un par de finos muelles cuyo extremo se están muy próximos y permiten el paso en un solo sentido. Las abejas entran en el lado abierto del túnel y separan los muelles al pasar por esto se cierran automáticamente, para impedir su regreso. (Bonilla 1978).



Figura 5. Escape Porter ([//www.planetarural.es](http://www.planetarural.es))

El momento más adecuado de colocar el “escape-porter” es en las horas de la mañana del día anterior a la cosecha de la miel.

El escape se acopla a un tablero o tapa de la colmena por lo cual se le denomina, “tablero – escape” puede colocarse con ventaja dos o más escapes en la misma tapa. Con este aparato de despejan de abejas la alzas cuando se quiere cosechar la miel operculada almacenada en ellas.



Figura 6. Tablero escape ([//www.planetarural.es](http://www.planetarural.es))

Aunque la miel podría utilizarse para consumir directamente en el panal lo más corriente es extraerla de este, separándola de la cera, para obtener la miel líquida pura, que es la más comercial y cuando más pronto se extraiga la miel del panal, mucho mejor.

Cualquier sistema que emplee exige un equipo mínimo de herramientas, así; filtro, vasija para depósito de miel, olla, desoperculados, embudo, bandeja para desopercular y envase.



Figura 7. Accesorios para colmena ([//www.colmenasgumar.com /](http://www.colmenasgumar.com/))

1.2 LA CERA

La cera de abeja es el material que las abejas utilizan para construir sus nidos. Es producida por las abejas melíferas jóvenes que la segregan como líquido a través de sus glándulas cereras. Un millón más o menos de estas escamillas significa un kilo de cera. Las abejas la usan para construir los alveolos hexagonales de sus panales, ya estructurados, rígida y efectivamente. (FAO 2005)

Usan estos alveolos para conservar la miel y el polen; la Reyna deposita en ellas sus huevos y las nuevas abejas se crían en su interior. (FAO 2005)

La principal fuente de la cera de la colmena surge como un producto secundario de la producción de la miel y es llamada cera de opérculo ya que se extrae de los opérculos retirados de los panales para facilitar la extracción de miel en la centrifuga en promedio el peso de los opérculos extraídos en la cosecha es del 2 al 5% del peso de la miel producida. (Orlando Valega 2008)



Figura 8. Cera vieja (: <https://katiegrovestudios.com>)

La cera en esta forma recibe el nombre de cera virgen o también cera en rama, esta cera carece de valor comercial por estar impura, mezclada con restos de polen, Propóleo, larvas, polvo, lo cual le da mal aspecto y le cambia en gran parte sus propiedades características, para hacerla comercial es necesario purificarla y esto se consigue por medio de la fusión. (Orlando valega 2008)

1.2.1 Fundición de la cera

Para separar y purificar la cera de los opérculos hay que retirarles por un proceso de filtrado o centrifugado toda la miel posible, luego lavarla y fundirlo en baño maría o en agua caliente a una temperatura de 65°C para que pierda sus propiedades una vez que se logró fundirla se filtra y se vierte en recipientes de acero o de plásticos y se deja enfriar, al poco tiempo se van separando las impurezas que se decantan y van al fondo del recipiente. (Orlando Valega 2008).

La cera que flota en el agua, una vez que se enfrié se puede separar en forma de bloque, este bloque de cera tiene algunas impurezas que se puede retirar raspando (Orlando Valega 2008).



Figura 9. Fundición de la cera ([//katiegrovestudios.com](http://katiegrovestudios.com))

La fundición puede obtenerse por la acción directa de los rayos solares, por el calor de un horno, por vapor o por maceración en agua calentada a la temperatura debida. Este equipo podría consistir en un extractor solar, una olla o caneca metálica.

1.2.2 Usos de la cera.

- Pasta para injertar.
- Impermeabilizante para cueros, pasta para pulir muebles.
- Cierre para frascos de conservas (Bonilla, 1978)

1.2.3 Almacenado

Si conservamos la cera en los bloques en los que se han obtenido, se asegura una larga duración de estos. La única precaución que se debe tener es que el lugar no sea caluroso, y que no contenga sustancias aromáticas que se transmitan elementos indeseables, sobre todo si estos son pesticidas o agroquímicos. La cera poco puede ir cristalizándose y endureciéndose del mismo modo que la miel, y también del mismo modo se hace reversible el proceso sin ninguna consecuencia para ella. (Bonilla 1978).

1.3 PROPÓLEOS

Se denomina una sustancia oscura viscosa de consistencia resinosa con que las abejas protegen el interior de las colmenas tapando grietas y orificios en los cuadros y paredes,



así como en las entradas, aislando su interior tanto como las condiciones atmosféricas como de posibles pequeños intrusos o agentes infecciosos (Ara 2003)

Las abejas Melífera recogen la resina y goma de las partes deterioradas de las plantas estas sustancias pegajosas generalmente de color marrón, se llama propóleo al igual que a miles cambia su composición de acuerdo con las plantas que la abeja visita, y las abejas usan el Propóleo para mantener los nidos secos, protegidos de corrientes de aires seguras y limpias. (Portal apícola 2011)



Figura 10. Propoleo (Benedetti, 2019)

El Propóleo es utilizado para tapar todas las hendiduras donde podrían desarrollarse microorganismo, y su aceite volátil es una especie de desodorante antiemético.

Las abejas utilizan el Propóleo: (Portal apícola 2011)

- Como materia de construcción para regular el tamaño de las entradas de los nidos y para hacer la superficie más lisa como facilitando su trabajo.
- Para barnizar el interior de los alveolos antes de que la reina ponga los huevos, garantizando una ubicación higiénica fuerte eh impermeable para el desarrollo de las larvas



Figura 11. Abeja alimentando larvas (://www.mielarlanza.com/)

Para embalsamar los cuerpos de los ratones y otros depredadores demasiado grandes, que las abejas no pueden alejar de sus nidos y que al descomponerse son una fuente de infección.

1.3.1 Propiedades y composición del Propóleo

Según quien El Propóleo es un, antiinflamatorio, cicatrizante, antibacteriano, fungicida, y tiene las siguientes aplicaciones:

- Afecciones respiratorias
- Afecciones digestivas
- Afecciones dermatológicas, las composiciones varían según las diferentes regiones climáticas y sobre todo con las fuentes vegetales.

1.3.2 Recolección

La recolección se debe realizar con las manos y espátulas de acero inoxidable libres de restos de miel, tierra o cualquier otra sustancia que pueda contaminarlo. (Rodríguez 2007)

1.3.2.1 Método artesanal o método de raspado

Durante la cosecha de propóleos no debe exponerse a la incidencia directa de los rayos solares, evitándose su almacenamiento cerca de fuente de calor como el ahumador. (Rodríguez 2007).



Figura 12. Raspado de Propóleo: (lenamiel.com) & (coronaapicultura.blogspot.com)

Es recomendable utilizar una espátula de acero inoxidable sin mucho filo para reducir el riesgo de arrastrar virutas de madera. Cuidar de no raspar donde allá pintura sobre la madera pues esta es una las responsables de la contaminación de propóleo y es fácilmente detectable. (Rodríguez 2007).

Se debe realizar el raspado del propóleo que se encuentre en la superficie interior de la colmena, tapa, cuadros y cajas, desechando el que se encuentra en el fondo pues generalmente está muy contaminado Siempre se debe tratar que el propóleos se compacte, y para lograrlo el propóleos recolectado no se debe comprimir con las manos para formar pelotas por el contrario se debe mantener en forma de escamas y/o trozos sueltos, y sin mesclar los propóleos prudentes de diferentes zonas de recolección. (Rodríguez 2007)



Métodos técnicos

- Mallas matrizadas de diferentes de diferentes procedencias.
- Mallas de tejidos mosquiteros (Blanco o colores claros) plástico.



Figura 13. Tipos de malla (www.apicultura.entupc.com)

1.4 POLEN

El polen es el elemento reproductor masculino de las flores. Es una célula protegida por una cubierta con poros de aperturas que contiene el núcleo reproductor del ojo. Las abejas lo recogen de las flores lo apelmazan con miel y forman unas pelotitas que transportan a sus colmenas como reservas de proteínas, grasas, vitaminas, minerales y otros oligo elementos nutritivos (ACE MIEL-ANIMPA 2014)



Figura 14. Propóleo en la alimentación (www.meldelperello.com)



1.4.1 Recolección

Los apicultores lo recogen colocando unas trampas a la entrada de la colmena que permite el paso de las abejas, pero capturan las bolas que transportan en las patas traseras. Para condicionarlo solo lo secan en corrientes de aires a 40°C (ACE MIEL-ANIMPA 2014).



Figura 15. Polen (www.meldelperello.com/es)

Las abejas acumulan en su colmena una cantidad de polen superior a sus necesidades inmediatas, sobre todo, en épocas de grandes floraciones de plantas productoras de polen. Es el momento ideal para que el apicultor, por medio de aparatos especiales, las trampas de polen, se apropie de una parte del botín reunido por las pecoreadora de polen. (Miel Sabinares Arlanza 2019)

Las abejas llevan el polen a su colmena sobre todo a media mañana, de las nueve a las once, y el peso de cada bolita varía de 4 a 10 mg., la carga (dos pelotitas) de una obrera será de alrededor de 15 mg., y el tiempo que tarda en llenar una pecoreadora los dos cestitos de sus patas traseras de polen, es de aproximadamente quince minutos. (Miel Sabinares Arlanza 2019)

Como las obreras transportan el polen en bolsas adheridas a sus patas traseras, simplemente se colocan trampas o filtros lo suficientemente estrechas (malla cinco huecos por cada 2.5 cm). Los orificios son suficientemente estrechos para arrancar el polen y cae dentro de un cajón cubierto por otra malla más fina en la que las abejas no pueden entrar. (Productos Apícolas)



Figura 16. Trampa de polen ([//www.mielarlanza.com/es/](http://www.mielarlanza.com/es/))

La trampa de polen consiste en una lámina con orificios, colocado en una estructura de madera a través de la cual, se hacen pasar las abejas esto permite desprender los granos de polen, así como almacenarlo temporalmente en una bandeja antes que el apicultor lo recolecte es recomendable que la bandeja tenga un fondo construido con cedazo, para facilitar su limpieza y favorecer la ventilación, antes de ser recolectado. (MAG 2007)

1.5 JALEA REAL

Sustancias que segregan las abejas obreras (*Apis mellíferas*) durante los primeros días de vida; estas sustancias es el alimento exclusivo de la abeja reina y de las abejas en estado larvario las propiedades de estas sustancias permiten mayor crecimiento y más longevidad a la abeja reina que puede llegar a vivir hasta 5 años (Feria de apicultura 2018).



1.5.1 Extracción de la Jalea Real



Figura 17. Recolección de Jalea Real (De mieles de abeja 2019)

La jalea real se extrae de los cuadros especialmente acondicionado de las colmenas para la producción cuando las celdas reales están maduras para la recolección de 48 a 72 horas después de la introducción de las larvas, y se llevan a un lugar donde se eliminan las larvas de reinas y la jalea real acumulada en el fondo de las celdas se extrae mediante un aspirador específico (Feria de apicultura 2018)

1.5.2 Propiedades de la jalea real.

Las principales propiedades de la jalea real son:

- Tiene efectos señalados sobre la actividad de las glándulas suprarrenales.
- Retarda el proceso de envejecimiento de la piel y mejora su hidratación y elasticidad.
- Aumenta el peso corporal y la tasa de desarrollo, mejora en crecimiento en el caso de subalimentación en niños de corta edad.
- Eleva el contenido de hemoglobina en la sangre, así como de leucocitos glucosa y glóbulos rojos.
- Aumenta la resistencia al frío y a la fatiga.
- Tiene acción antitumoral.
- Tiene acción antiviral, antimicrobiana y antitóxica. (Rodríguez, 2007).



Para tener una adecuada cantidad de posturas (huevos y larvas) es bueno trabajar con tres cajas en una colmen. Una vez extraída de las celdas o cúpulas especialmente tratadas, la jalea real tiene una consistencia pastosa, cuyo color varía desde el blanco puro a un blanco amarillento. (PREUSS, 2004).

La jalea debe guardarse en refrigerador entre 0 y 4°C, sin humedad o luz. En estas condiciones puede mantenerse durante un año sin perder sus cualidades. Otra forma de almacenamiento es mezclar la jalea real con miel, 30 a 40 gramos por kilo de miel. El frasco debe mantenerse en ambiente oscuro y bien cerrado. En estas condiciones se conserva durante varios meses. (PREUSS, 2004).

1.5.3 Características

- Aspecto de masa cremosa (lechosa- viscosa)
- Color blanco o amarillo pálido, blanco amarillento.
- Sabor amargo, algo picante
- Olor parecido al arce
- Un pH ácido en un rango de 3,5 a 3.

1.6 APITOXINA

El veneno de la abeja conocida como apitoxina (latín Apis: abejas y del griego toxikon: veneno), es producido por una glándula de secreción ácida y otra de secreción alcalina incluida en el interior del abdomen de la abeja obrera y de la reina. (Pardo 2005)



Figura 18. Veneno de la abeja ([//edmundofgabus.blogspot.com/2014](http://edmundofgabus.blogspot.com/2014))



El veneno de la abeja o apitoxina (que son términos sinónimos) se han utilizado terapéuticamente lo que aplica muchos años de uso empírico, lo que no deja de ser una gran ventaja sobre las terapias más recientes. (Pardo 2005)

1.6.1 Características de las apitoxina

- Apariencia: líquido transparente, ligeramente amarillo sabor agudo y amargo fuerte olor aromático.
- pH de reacción ácida
- Las soluciones no son estables se infectan y descomponen con rapidez por las bacterias.
- Se seca rápidamente a temperatura ambiente al igual que el veneno de serpiente, no tiene efecto si se toma por vía oral

La abeja obrera genera un veneno (apitoxina) desde que nace y hasta los 20 días de nacida en total unos 0,3 mg (aunque tengan capacidad de producirlo hasta la primavera siguiente) Las abejas usan el veneno cuando creen peligrar su colmena y en segundo orden, cuando corre riesgo su vida. (Mendizábal, 2005)

Es un líquido ácido y transparente producto de dos glándulas. Una segrega un ácido y la otra una sustancia alcalina. EL 50 % de su principio tóxico es la Melitina: un péptido que al inyectarlo libera histamina de los mastocitos que hemolizan (rompen) los glóbulos rojos de la sangre causando edema (inflamación) y dolor, es de olor fuerte y su sabor es acre. (Mendizábal, 2005).

1.6.2 Obtención y Recolección

Para la obtención de la apitoxina industrialmente, se coloca una rejilla con alambres paralelos electrificados de forma tal que cuando la abeja la toca, una molesta descarga eléctrica pasa por ella, la abeja reacciona picando la rejilla, cayendo el veneno sobre una placa de vidrio debajo de dicha rejilla. La abeja no muere por que como no enganchan su aguijón, no se desgarran. Pero la colonia se hace más agresiva ya que suelta una feromona que excita a las demás y las incita a aguijonear (Mendizábal, 2005).



CAPITULO II

PROCESAMIENTO DE

PRODUCTOS APÍCOLA



CAPITULO II

2. Ventaja de la diversificación de los productos de la colmena

El valor agregado a diferentes productos de la colmena presenta n buenas oportunidades para el segmento de pequeños apicultores, cuyos volúmenes de producción de miel como pequeño emprendedor no alcanza la rentabilidad suficiente para que la actividad apícola sea económicamente sustentable.

Pues la misma actividad debe generar dentro de la propia cadena, de producción apícola y en base a la diversificación, valorando los costos de producción y ejecución del proceso ya que es imposible que se alcance.

Es una ventaja más para los productores buscar la forma de agregar valor a los productos provenientes de la apicultura en vez de venderlos como materia bruta. La fabricación de productos de valor agregado provenientes de la apicultura puede abarcar varios grupos, algunos de los cuales podría no estar interesados en la crianza de abeja o no tienen los medios, para esta actividad.

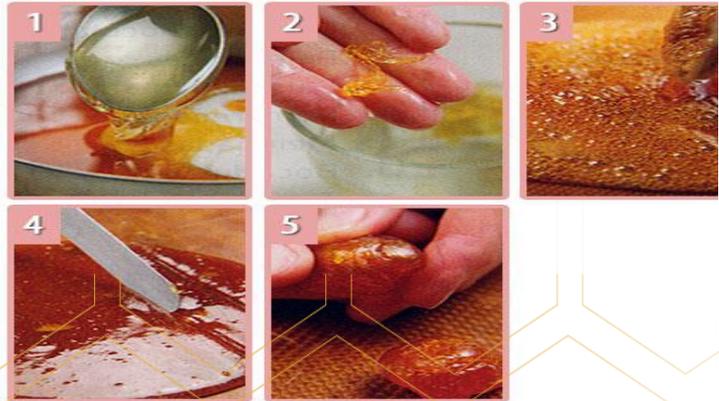
La miel de abeja, la cera, el polen, o propoleo¹ pueden ser utilizados en una gran cantidad de alimentos, cosméticos, ungüentos, y otros bienes que pueden ser producidos y vendidos localmente mejorando los medios de vida y desarrollo.



2.1. Guía técnica para la elaboración de caramelo de miel de abeja

Ingredientes:

- 180 gr azúcar
- 30 mantequilla
- 500 ml de miel
- 1 lamina de papel encerado



Pasos para la elaboración de caramelos

1. El primer paso es derretir la miel en un recipiente a fuego lento, hasta que llegue a 150 o 155 ° C.
2. Removemos con cuchara mientras se va calentando todo a tal punto que aparezca espuma en la superficie, reducimos la temperatura y seguimos removiendo.
3. La prueba de la consistencia de los caramelos se realiza echando gotas de la pasta de caramelos en agua bien fría. Si la mezcla esta lista deben ponerse duros en cuanto toquen el agua.
4. Dejamos templar la mezcla y la vertemos en un molde para caramelos previamente engrasado con aceite.
5. Cuando halla endurecido, procedemos a cortar y moldear los caramelos, luego procedemos a empacarlos.

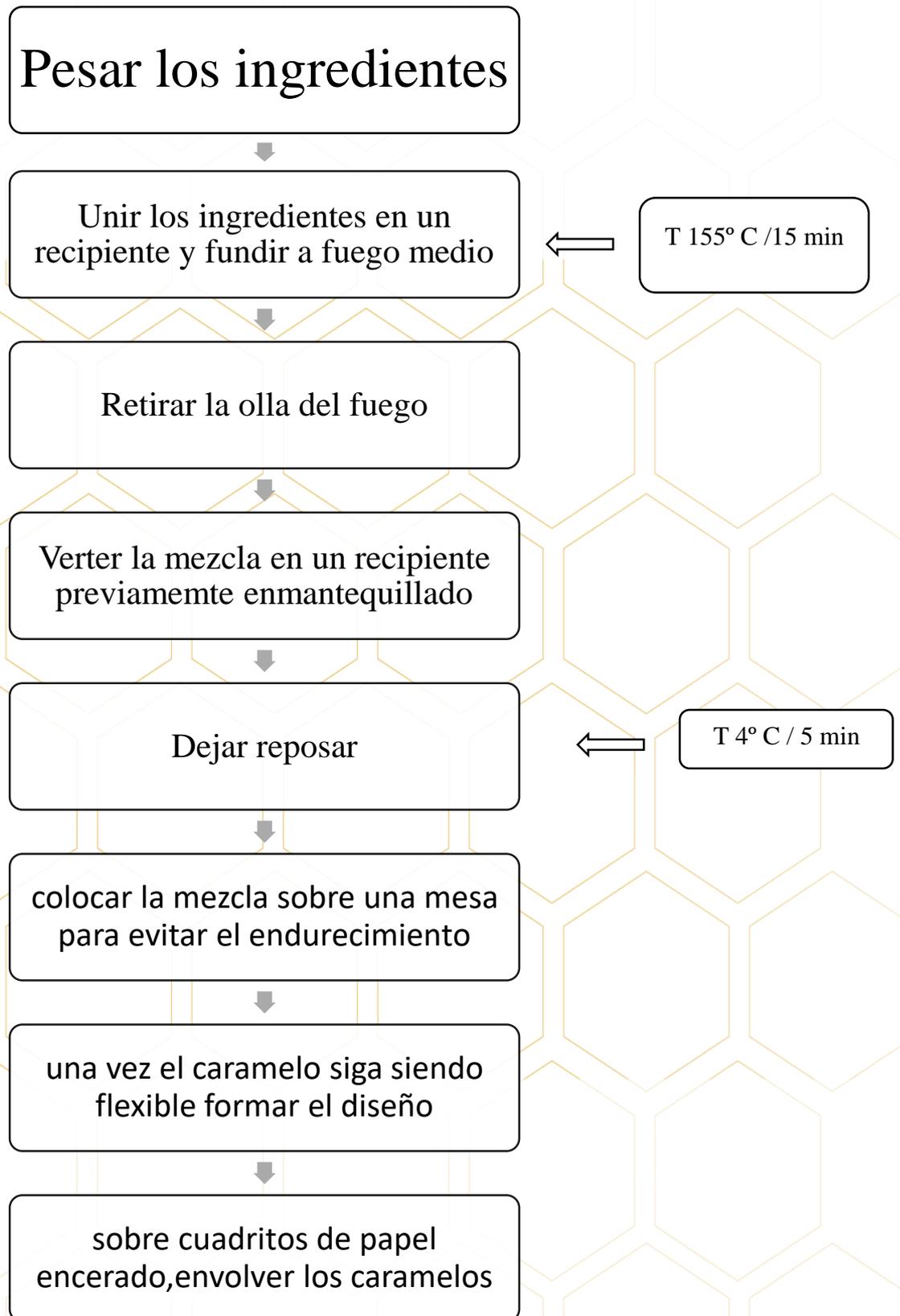
2.1.1 Costo unitario para la elaboración de caramelo

| Insumo | Unidad | Precio (C\$) | Rendimiento* | Costo(C\$) |
|-----------------------|----------|--------------|--------------|-------------|
| Miel | 1 L | 200 | 60 | 3.33 |
| Papel encerado | 1 lamina | 12 | 60 | 0.20 |
| Cocina | 30 min. | 8.68 | 60 | 0.14 |
| Costo Unitario | | | | 3.68 |

* Rendimiento: 1: equivalente a 60 unidades 15 g



2.1. 2 Diagrama de elaboración de caramelos de miel de abeja





2.2 Guía técnica para la elaboración de jabón de barra

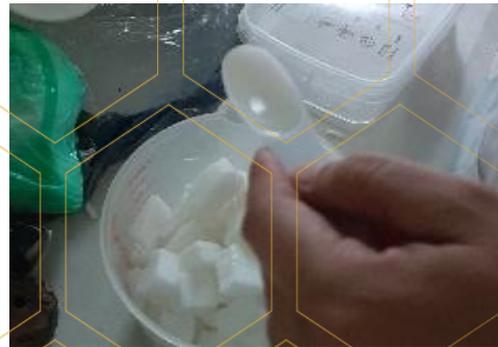
Ingrediente:

- 30 gr de avena granulada
- 50 ml de miel
- 1000 gr de jabón de glicerina
- 10 ml de aceite esencial de coco
- 10 ml de aceite de oliva
- Alcohol en atomizador



Pasos para elaborar Jabón de Barra

1. Pesar los ingredientes, luego derretir la glicerina en un microondas remover asta homogenizar y agregar la vitamina E.
2. Finalmente verterlos en los moldes para jabón y esperar que se solidifique bien, luego de una hora desmoldar y utilizarlo





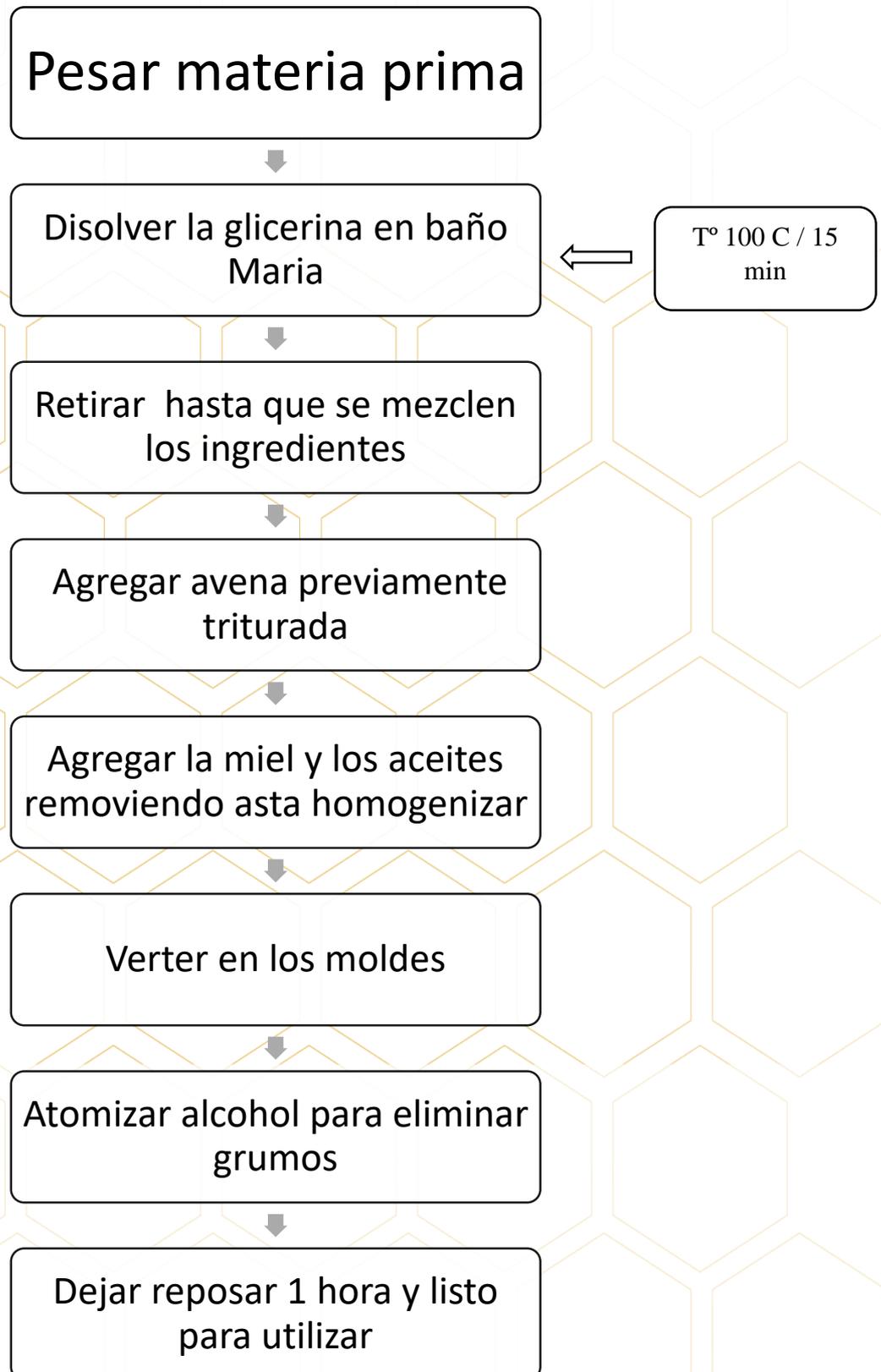
2.2.1 Costo de producción para la elaboración de Jabón de barra

| Insumo | Unidad | Precio (C\$) | Rendimiento * | Costo(C\$) |
|-----------------------|------------|--------------|---------------|--------------|
| Glicerina | 1 kg | 280 | 16 | 17.50 |
| Aceite de coco | 60 ml | 3.34 | 16 | 0.21 |
| Miel | 45 ml | 9 | 16 | 0.56 |
| Avena integral | 30 g | 3 | 16 | 0.19 |
| Vitamina E | 3 capsulas | 15 | 16 | 0.94 |
| Costo unitario | | | | 19.40 |

* Rendimiento: 2 equivalente a 16 unidades de



2.2.2 Diagrama de flujo de la elaboración de jabón de barra 16 piezas





2.3. Guía técnica para la elaboración de jabón líquido.

Ingredientes:

- 500 ml Texapón
- 500 g Metilparabeno
- 4 litros agua desmineralizada
- 150 g Cloruro de sodio
- 5g ácido cítrico
- 200 ml Miel
- 200 ml Amida de Coco



Pasos para elaborar Jabón líquido

1. Mezclar el Texapón y agregar amida de coco y batir muy lento hasta que cambie de color
2. Agregar salmuera y miel previamente diluida, y posterior la glicerina y mezclar bien





2.3.1 Costos de producción para elaborar jabón líquida

| Insumo | Unidad | Precio(C\$) | Rendimiento * | Costo(C\$) |
|-----------------------|--------|-------------|---------------|--------------|
| Texapón | 500 g | 45 | 16 | 2.81 |
| Comperland | 150 g | 27 | 16 | 1.69 |
| Agua desmineralizada | 4 L | 80 | 16 | 5.00 |
| Cloruro de Sodio | 150 g | 10 | 16 | 0.63 |
| Ácido cítrico | 5 g | 20 | 16 | 1.25 |
| Miel | 200 ml | 40 | 16 | 2.50 |
| Esencia de coco | 200 ml | 76 | 16 | 7.75 |
| Glicerina líquida | 200 ml | 26 | 16 | 1.16 |
| Fragancia | 6 ml | 7.8 | 16 | 0.49 |
| Costo unitario | | | | 20.74 |

* Rendimiento: 3: equivalente a 16 frascos de 125 ml



2.3.2 Diagrama de flujo de la elaboración de jabón líquido 5 litros

Pesar los ingredientes



Mezclar texapon



Agregar Salmuera



Agregar Miel diluida



Agregar amida de coco



Mezclar bien los
ingedientes



Aragar glicerina



Envasar



2.4 Guía técnica para elaborar acondicionador de cabello

- 1 gr metilparabeno y 1 gr propilparabeno
- 1 litro de crema rinse
- 5 ml de cetiol V.
- 2 litros de agua desmineralizada
- 150 ml de miel
- 5 ml de fragancia y 0.01 gr colorante vegetal

Pasos para la elaboración de acondicionador

1. Agregar crema rinse preparar un baño maría a 70° C
2. Añadir los 5 ml de Cetiol V, miel diluida, metilparabeno y propilparabeno previamente diluido en 5 ml de agua agitar y completar con agua restante a 70°C.
3. Retirar el baño maría para que la crema se enfríe a los 60° C y añadir esencia aromática. Se envasa en caliente a 55°C





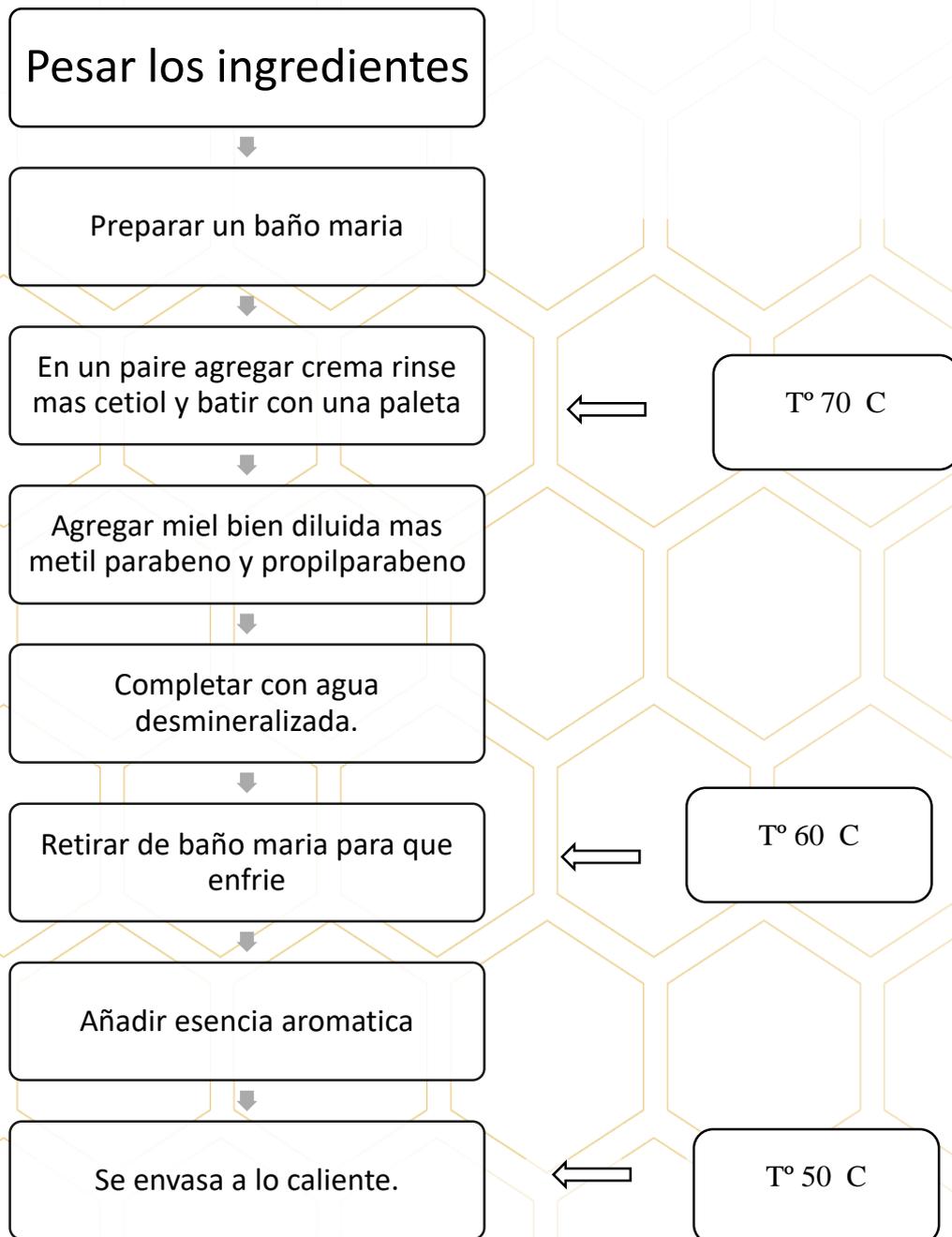
2.4.1 Costo de producción para la elaboración de acondicionador de cabello

| INSUMO | UNIDAD | PRECIO (C\$) | RENDIMIENTO* | COSTO(C\$) |
|---------------------------|---------------|-------------------------|---------------------|------------------------|
| Metilparabeno | 1 g | 28 | 10 | 2.80 |
| Propilparabeno | 1 g | 28 | 10 | 2.80 |
| Crema rinse | 1 L | 35 | 10 | 3.50 |
| Cetiol V | 30 g | 20 | 10 | 200 |
| Agua desmineralizada | 2 L | 50 | 10 | 500 |
| Miel | 150 ml | 25 | 10 | 2.50 |
| fragancia | 2 onza | 56 | 10 | 5.60 |
| COSTO UNITARIO | | | | 24.20 |

* Rendimiento: 4: equivalente a la cantidad de 10 frascos de 250 mL



2.4.2 Diagrama de flujo de la elaboración de acondicionador 3.5 litros





2.5 Guía técnicas para la elaboración de Champú

Ingredientes para 5 litros

- 500 gr de texapón
- 150 gr de comperlan
- 150 gr de cloruro de sodio
- 5 ml de cetiol V
- 300 ml de miel de abeja
- 5 ml de conservante
- 5 ml de fragancia y 0.01gr de colorante
- 4 litros de agua desmineralizada



Pasos para la elaboración de Champú

1. Colocar Texapón en un envase de preparación y batir lentamente con una paleta hasta que cambie de color y añadir comperlan más salmuera previamente diluida en un 1 litro de agua y completar con 2 litros de agua y batir.
2. Agregar miel previamente diluida con Cetiol V, colorante vegetal, agregar fragancia, conservante y batir, y dejar reposar 24 horas y envasar.





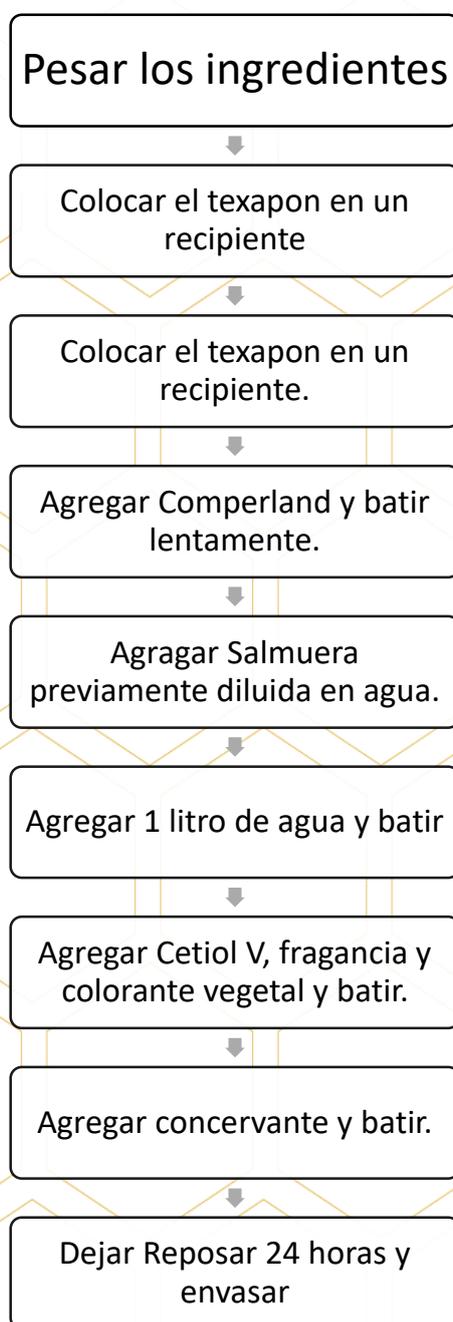
2.5.1. Costos de producción para la elaboración de Champú

| INSUMO | UNIDAD | PRECIO(C \$) | RENDIMIENTO* | COSTO(C C\$) |
|---------------------------|--------|-----------------|--------------|-----------------|
| Texapón | 500 g | 45 | 15 | 3.00 |
| Comperlan | 150 g | 20 | 15 | 1.33 |
| Cloruro de Sodio | 150 g | 10 | 15 | 0.67 |
| Cetiol V | 5 ml | 23 | 15 | 1.53 |
| Miel | 300 ml | 60 | 15 | 4.00 |
| Conservante | 5 ml | 22 | 15 | 1.47 |
| Fragancia | 5 ml | 85 | 15 | 5.67 |
| Colorante | 1 g | 40 | 15 | 2.67 |
| COSTO UNITARIO | | | | 20.33 |

* Rendimiento: 5: equivalente a la cantidad de 10 frascos de 250



2.5.2 Diagrama de flujo de la elaboración de Champú 5 litro





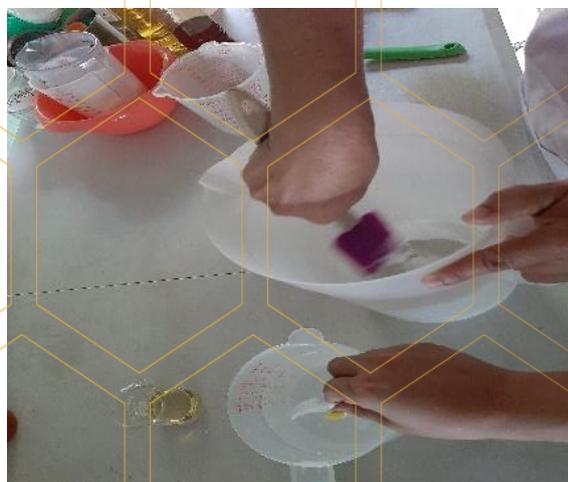
2.6 Guía técnica para la elaboración de alcohol gel.

El gel de manos es un producto antiséptico que se emplea como alternativo al agua y el jabón para lavarse las manos y los principales activos en la mayoría de los geles con alcohol etílico o propílico.

Los alcoholes gel matan muchos tipos de bacterias, incluyendo las que tienen resistencias a antibióticos, pueden eliminar efectivamente los virus con envoltura común los de la gripe. La elaboración de gel de mano se presenta en el manual con un paso a paso que nos permite tener una guía para elaborar de manera correcta.

Ingrediente

- 6 g Carbopol
- 5 ml de TEA
- 700 ml alcohol etílico al 96 %
- 6 ml de glicerina
- 4 ml de aroma
- 1 litro de agua



Pasos para elaboración de gel de Mano

1. Disuelva el carbopol en la mezcla de agua y alcohol luego de remover todos los grumos se agregará glicerina y aroma.
2. Adicione la TEA poco a poco con agitación constante y dejar reposar por 24 horas
3. Envasar



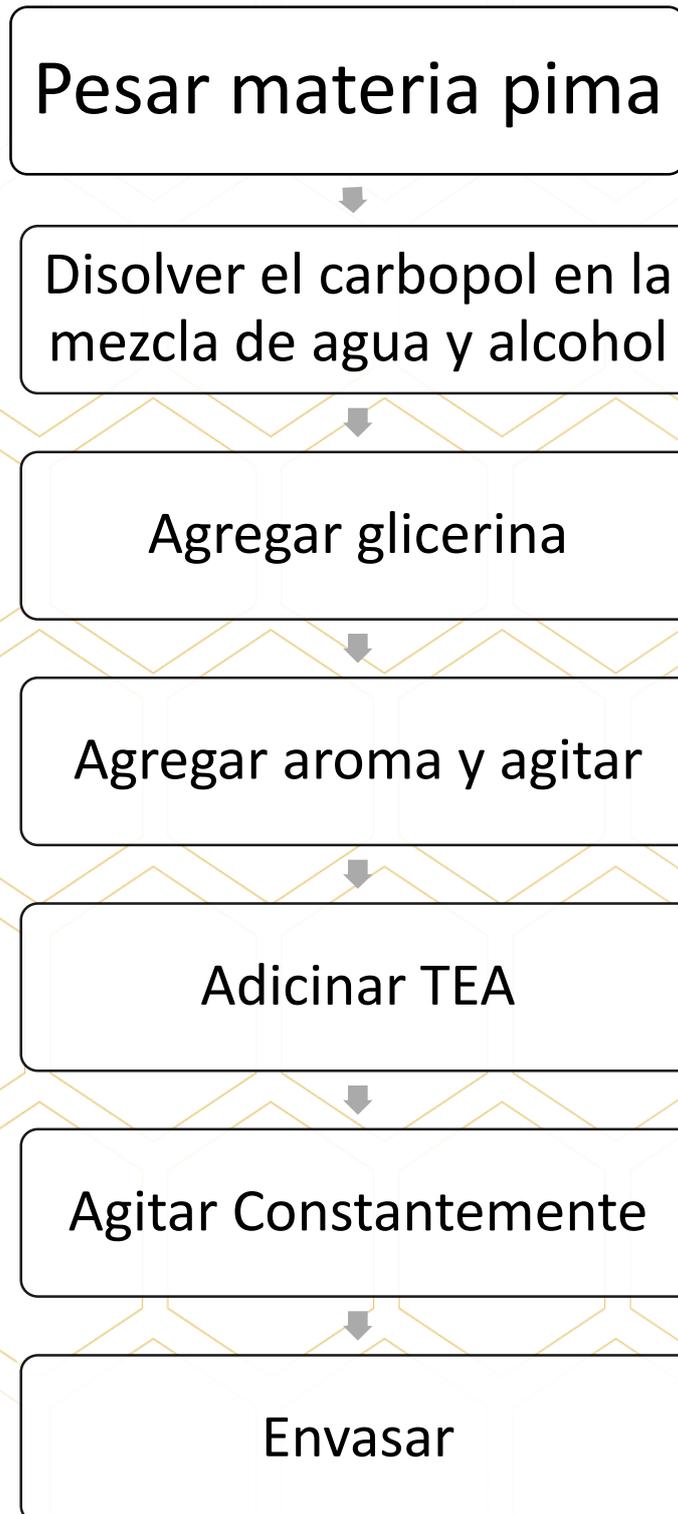
2.6.1 Costo de producción para la elaboración de gel para manos

| INSUMO | UNIDAD | PRECIO (C\$) | RENDIMIENTO* | COSTO(C\$) |
|---------------------------|--------|-----------------|--------------|----------------|
| Carbopol | 6 g | 9.6 | 13 | 0.74 |
| TEA | 5 ml | 1.1 | 13 | 0.08 |
| Alcohol etílico 96% | 700 ml | 70 | 13 | 5.38 |
| Glicerina Liquida | 6 ml | 0.78 | 13 | 0.06 |
| Agua desmineralizada | 2 L | 50 | 13 | 3.85 |
| Fragancia | 4 ml | 65 | 13 | 5.00 |
| COSTO UNITARIO | | | | 15.11 |

* Rendimiento: 6; equivalente a la cantidad de 13 frascos de 75ml



2.6.2 Diagrama de flujo de la elaboración de gel para manos





Algunas otras recetas a base de productos de la colmena

Ungüento de propóleo

Ingredientes

- Lanolina anhidra 50 gr
- Vaselina blanca 340 gr
- Extracto blando de propóleos 20 gr

Pasos para la elaboración de Ungüento de propoleo:

Se mezcla perfectamente la lanolina y el propóleos hasta lograr tener una mezcla uniforme, y una vez mesclado poco a poco se añade la vaselina hasta que todos los productos estén debidamente integrados.

Características:

Masa espesa, cremosa de color oscuro o claro, dependiendo del origen del propoleo y olor aromático.

Usos:

La aplicación es tópica, con una mínima cantidad por la mañana y por la noche.

Para dolores reumáticos, heridas.

Tintura o extracto de propóleos con ajo

Ingredientes

- Propóleos bruto congelado molido o triturado 200 gr
- Ajo pelado 200 gr
- Alcohol de cañal al 70% 800 ml

Pasos para elaborar tintura o extracto de propóleo con ajo:

Se deja macerar durante 7 días, luego se filtra y se procede a envasar en goteros ámbar.



Usos:

Se utilizan 10 gotas al día por las mañanas. Es un potenciador del sistema inmunológico, ayuda a bajar el colesterol, contrala la presión, alivia cuadros de gastritis

Miel con polen, propóleo y ortiga para la próstata.

Ingredientes

- | | |
|--------------------------------|--------|
| • Miel Cristalizada | 1kg. |
| • Polen fresco Micronizado. | 50 gr. |
| • Extracto fluido de ortiga. | 10 gr. |
| • Extracto blando de propóleos | 10 gr. |

Procedimiento:

Se procede a mezclar la miel y el propóleo, y una vez que ya sea homogéneo, se agrega el polen, siguen con el extracto fluido de ortiga.

Una vez terminado el proceso se envasa en un frasco color ámbar.

Preparación de la tintura de propóleo al 5%

- 50 gramos de propóleo.
- 1 litro de etanol (alcohol 96% para uso interno, sin antiséptico)
- Cuchillo, congeladora, balanza y medidor de volumen, envases opacos y de vidrio.

Procedimiento

Desmenuzar la sustancia con un cuchillo y dejar endurecer en un congelador, Se le agregar etanol y colocar en un frasco cerrado por varios días (al menos 3, a 40 ° para que se diluya más rápido, y se agita diario, y en algunos días tendremos un líquido negro.

Usos

Se puede usar en gotas para la garganta (15 gotas varias veces al día en caso de bronquitis, por ejemplo) o en espray para las heridas superficiales.

LITERATURA CONSULTADA

- Ara, R., (2003).** Los Grandes Remedios Naturales; Reimpresa.
- ASOAPIBOY. (2018)** El Polen Apícola *Recuperado de Boyaca el 06 de 10 de 2019*, de <http://asoapiboy.com/2018/09/06/el-polen-apicola-de-boyaca-y-cundinamarca-colombia-rico-en-antioxidantes/>
- Bonilla, P., (1978).** Colección Tierra de las Abejas. *En B. C. Barquero" (Ed.), LAS ABEJAS* Bogotá Colombia. (pág. 128).
- Dini, C., & Bedascarrasbure, E. (2011).** Manual de apicultura para ambientes subtropicales. *En la red de escuelas del noroeste argentino (NOA)* Ciudad Autónoma de Buenos Aires: instituto nacional de tecnología agropecuaria. (1a ed., pág. 240).
- Largaespada, W., (2005)** Informa Apicultura. *Recuperado de LA PRENSA* <https://www.laprensa.com.ni/2005/04/20/economia/931696-la-produccion-apicola-en-nicaragua>
- Harrison, A., (1991).** Cría de las Abejas. *En C. C. BARQUERO" (Ed.), Su Miel y sus Enfermedades* Zaragoza España: ACRIBIA. (pág. 165).
- MAGFOR. (1984).** resultado del Censo Nacional Apícola de Nicaragua. Managua, Nicaragua.
- NTON-03 029-99 (2000)** Norma Técnica Nicaragüense De Miel De Abeja. *Secretaria Ejecutiva de la Comision Nacional de Normalizacion Técnica y Calidad.* Ciudad de Managua Nicaragua.
- Rodríguez, F. (2007).** Cría Rentable de las Abejas Reinas y Producción de la Jalea Real. *En Manual Teórico-Práctico y Comercialización.*
- Mendizábal, F. (2005).** Abejas Manual esenciales. Buenos Aires, República Argentina: Editorial albatros Saci. Pag 255
- Pardo, G., (2005).** *Descubra El Poder De La Miel Cocina Bellezay Salud* (1a Ed.). Buenos Aires: Grupo Imaginador De Ediciones.
- PORTAL APICOLA. (2011).** Métodos para Recolectar Propoleo. *Recuperado de Portal Apícola* <http://www.apicultura.entupc.com/nuestrarevista/nueva/notas/14-09-11-Principal.html>
- PREUS, L., (2004).** Manual de Apicultura Moderna. *Recuperado De Agrónomo Y Consultor Apícola.* Chile: Editorial Universitaria Santiago De Chile.
- Sabinars, A., (2019).** Extracción de Miel en las Colmenas. *Recuperado de la Miel Sabinars Arlanza* <http://www.mielarlanza.com/es/contenido/?iddoc=68>



ANEXOS





GLOSARIO

Amida de Coco: Se presenta como un líquido viscoso de color amarillo ámbar, con un olor característico, no es considerado volátil y es soluble en agua. Tienen buenas propiedades espumeantes y son estables, químicamente.

Carbopol: se emplea como agente emulsificante, viscosizante, suspensor y gelificante, en fórmulas como soluciones, suspensiones, cremas, geles, y pomadas, que pueden administrarse por vía oftálmica, rectal, y tópica. Como emulsificante se emplea en la elaboración de emulsiones O/W para uso tópico, cuando se quiere disminuir la proporción de grasas. Como gelificante, los carboneros forman geles neutros transparentes

Cetiol V: Es un emoliente tradicional de extensión media para modernas aplicaciones cosméticas. Este producto es un aceite transparente, ligeramente amarillento, polar, inodoro, con un peso molecular mediano.

Comperlan: Se emplea como agente espesante con propio efecto detergente en la elaboración de preparados líquidos para el baño especialmente en champús claro y en emulsión.

Glicerina líquida: También llamada glicerol, la glicerina es un alcohol líquido que se utiliza para elaborar diversos productos cosméticos como el jabón y otros productos, aunque también se puede obtener para hacer remedios caseros. Se obtiene a partir de los vegetales, su textura es viscosa y su principal beneficios es el de hidratar y suavizar la piel gracias a sus propiedades humectantes.

Glicerina Sólida: Base de origen vegetal que se caracteriza por ser transparente. Es sólida, incolora y con un olor neutro. Entre sus ingredientes principales figuran: agua, glicerina y propilenglicol

Metilparabeno: polvo cristalino de color blanco, estable a temperatura ambiente. El polvo suele despedir un olor característico (dependiendo de la pureza puede ser igualmente inodoro) y posee un sabor ligeramente ardiente (sabor fenólico).

Propilparabeno: Es un sólido cristalino de color blanco conservador para cosméticos (es el segundo producto de este tipo más utilizado) y en combinación con metilparabeno se utiliza en formulaciones farmacéuticas parentales.



Trietanolamina (TEA): Este compuesto es ampliamente utilizado en productos de cuidado personal como regulador de pH y agente alcalinizante; se usa en la fabricación de productos de limpieza, impermeabilizantes, geles para cabello, gel desinfectante, cremas, lociones, limpiadores de piel, shampoo, productos para cabello, desodorantes, fragancias, maquillaje, productos para uñas y cutícula, en el área del cemento y del concreto, agricultura y fotografía.

Texapón: es un sulfato de sodio lauril utilizado para la fabricación de lavavajillas líquido y productos de limpieza técnicos, así como los detergentes líquidos de poca potencia.