



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**CENTRO PENINSULAR EN HUMANIDADES Y CIENCIAS
SOCIALES**

**XUNÁAN KAAB, “LA DAMA DE LA MIEL”: UNA
APROXIMACIÓN ETNOECOLÓGICA A LA
MELIPONICULTURA EN CANCABCHÉN, CAMPECHE.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**LICENCIADA EN DESARROLLO Y GESTIÓN
INTERCULTURALES**

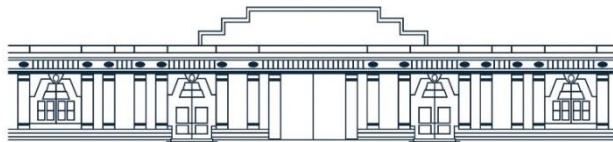
PRESENTA:

MARÍA ANGÉLICA VÁZQUEZ RAMOS

DIRECTOR:

DR. MIGUEL ÁNGEL PINKUS RENDÓN

MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO. 2015



CENTRO PENINSULAR EN HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Gracias a mi familia por su ejemplo,

Gracias a Andrés por su entusiasmo, confianza y cariño,

Gracias a mis compañeros de escuela, principalmente a mis compañeros de vida:

Marilyn, Emma, Ana y Mariana,

*Gracias a Miguel Pinkus, Margarita Theesz, Cessia Chuc, Rubén Torres y Jorge González
por su paciencia,*

*Gracias a la familia Keb Tec por su apoyo para realizar el trabajo de campo, pero en
especial por brindarme su amistad,*

*Gracias a la casualidad y al destino por hacer la combinación perfecta al forjar este
camino...*

Contenido

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	5
<i>Introducción.</i>	5
<i>Planteamiento del problema.....</i>	8
<i>Justificación.....</i>	11
<i>Objetivos e Hipótesis.....</i>	14
CAPÍTULO I.- ASPECTOS GENERALES.	15
<i>Filogenia de las abejas.....</i>	15
<i>Clasificación de las abejas.....</i>	16
<i>Polinización.....</i>	19
<i>Peligros de las abejas.....</i>	21
CAPÍTULO II.- RELACIÓN HUMANO/ABEJAS.	24
<i>Las primeras representaciones de las abejas en el mundo.....</i>	24
<i>La meliponicultura en el área maya.....</i>	26
Documentación de la meliponicultura.....	30
Introducción de la abeja europea y sus consecuencias.....	33
CAPÍTULO III.- MARCO TEÓRICO	37
<i>La Etnoecología.....</i>	37
Patrimonio biocultural.....	41
<i>Diálogo de saberes.....</i>	43
CAPÍTULO IV.- ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA	46
<i>Área de estudio.....</i>	46
Historia de la región.....	49
Apicultura	52
Localidad de Cancabchén	52
<i>Métodos de colecta de información.....</i>	55
La Investigación Acción Participativa.....	55
Pasos Metodológicos.....	56
CAPÍTULO V.- IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y RESULTADOS	61
<i>Implementación de la Metodología</i>	61
<i>Resultados entrevistas.....</i>	67
Conocimiento de los himenópteros.....	68
Organización de las abejas.....	71
Alimentación.....	71

Enemigos naturales	72
Antropomorfización.....	73
Mantenimiento de las abejas	76
Terapéutica.....	82
Consumo.....	84
La miel en el pasado de Cancabchén.....	86
<i>Perspectiva antes y después de la IP.....</i>	<i>88</i>
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	94
<i>Perspectivas pasadas, presentes y futuras sobre la meliponicultura en Cancabchén.....</i>	<i>94</i>
<i>Transformación en la perspectiva de los jóvenes.....</i>	<i>105</i>
<i>Conclusiones.....</i>	<i>108</i>
BIBLIOGRAFÍA	112
ANEXOS	121
<i>ANEXO 1.....</i>	<i>121</i>
<i>ANEXO 2.....</i>	<i>123</i>
<i>ANEXO 3.....</i>	<i>124</i>

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Introducción.

La interacción entre seres humanos y abejas ha ocurrido desde los inicios de la humanidad, los productos de estos animales han sido enormemente valorados por diversos grupos sociales en distintas etapas históricas y localizaciones geográficas, prueba de ello son las incontables evidencias que se pueden encontrar en todo el mundo, desde pinturas rupestres que datan del período Mesolítico, pinturas y esculturas en zonas arqueológicas hasta múltiples menciones en los libros sagrados de distintas tradiciones (Crane, 1999).

El continente americano no es la excepción, el manejo de las abejas nativas, caracterizadas principalmente por no poseer un aguijón funcional, se ha llevado a cabo desde la época prehispánica hasta la actualidad, derivando en el desarrollo de ricos sistemas de creencias, conocimientos y prácticas alrededor del manejo de estos animales (González, 2008).

La abeja *Melipona beecheii* es considerada como uno de los animales que fueron semi domesticados en América¹ (Dimitriev, 1989: 129) específicamente por el pueblo maya yucateco, el cual la incorporó en diversas esferas de su complejo social. Desde el comercio, el mundo ritual, el sistema de salud hasta la gastronomía se vieron influenciados por el manejo de las abejas dando prueba del profundo conocimiento y acercamiento entre dicha especie y la sociedad maya yucateca (Sotelo, 2012).

Como consecuencia de la conquista europea, la sociedad peninsular sufrió severas transformaciones en distintos ámbitos empero la tradición del manejo de las abejas nativas se siguió practicando en dicho territorio hasta la actualidad; sin embargo, el número de personas que la continúan practicando se ha visto en detrimento, mostrando una alarmante disminución en los últimos años (Sotelo, 2012).

¹ Se considera semidoméstico pues “la abeja que vive en las colmenas se diferencia poco de las silvestres tanto en su comportamiento como en su aspecto” (Dimitriev, 1989: 129).

A pesar de la enorme riqueza que ostenta el manejo de abejas nativas, actualmente se encuentra en una grave crisis que pone en peligro incluso la supervivencia de dicha tradición. La problemática a su alrededor es de carácter multidimensional resultado de transformaciones sociales, ecológicas, económicas y tecnológicas, las cuales han impactado negativamente no solo en la meliponicultura sino en todo el ambiente peninsular (González, 2008).

Desde hace varias décadas se ha venido dando una drástica disminución en el número de colonias silvestres al igual que de colonias manejadas por la población maya. En el caso de las abejas silvestres se debe a cuestiones tales como el cambio de uso de suelo, el uso de agroquímicos y la deforestación. En cambio, la reducción en el número de personas que tienen abejas nativas se da por cuestiones como la introducción de la abeja europea, del azúcar, la parafina, así como la migración humana, todo ello potenciado por el creciente desconocimiento de las nuevas generaciones de las creencias, los conocimientos y las prácticas relacionadas a la vida tradicional maya (Quezada, 2005).

La enorme riqueza social y ecológica de la meliponicultura ha generado el desarrollo de investigaciones académicas sobre el tema desde distintas disciplinas científicas; ejemplo de ello son los trabajos en torno a las abejas sin aguijón desarrollados en América Latina, en países tales como Brasil (Nogueira-Neto), Colombia (Nates Parra y Rosso-Londoño) México (Villanueva, González, Ayala). Haciendo referencia al contexto maya yucateco destacan principalmente las investigaciones biológicas y etnoecológicas de González Acereto, Villanueva y Quezada Euán, así como los análisis históricos y sociales de Sotelo.

No obstante el relevante trabajo académico que se ha desarrollado hasta ahora, aún falta que los herederos de esta milenaria tradición, especialmente las generaciones más jóvenes, sean los principales interesados en mantenerla con vida.

En este sentido, el presente trabajo además de buscar identificar y analizar los conocimientos, creencias y prácticas alrededor de la meliponicultura, pretendió trabajar con los niños de la comunidad de Cancabchén para conocer la perspectiva

que tienen sobre dicha actividad pues son las generaciones más jóvenes las herederas y por lo tanto las responsables de mantener con vida esta tradición.

Para ello, la investigación se dividió en cinco capítulos: En el primer apartado de la investigación se mostrarán los aspectos generales acerca de las abejas desde la dimensión biológica, tomando en cuenta su filogenia y clasificación hasta su papel como polinizadores de los principales cultivos y plantas silvestres en el mundo; a continuación se hará una breve síntesis histórica sobre la relación de los humanos con las abejas, haciendo énfasis en el manejo de las abejas nativas por el pueblo maya yucateco en el territorio de la Península de Yucatán.

En el tercer capítulo se abordarán los principales elementos de la etnoecología, enfoque sobre el cual se basó el registro de la meliponicultura, siguiendo con la descripción acerca de las características del diálogo de saberes.

Posteriormente se hará una contextualización geográfica, histórica y demográfica del área de estudio, para dar pie a la metodología y a la implementación de la misma. En el quinto y último capítulo se expondrán los resultados de la investigación, terminando con la discusión y las conclusiones.

Planteamiento del problema.

La meliponicultura entendida como el “aprovechamiento y crianza de las especies sin aguijón” (Reyes, 2011: 12), es una actividad de gran valor social como ecológico que se ha practicado en el continente americano desde la época prehispánica, sobresaliendo el área maya peninsular como una de las regiones con mayor trascendencia; sin embargo, actualmente dicha actividad se encuentra en riesgo de desaparecer (Medellín *et al.*, 1991; González, 2008).

Según actores locales de la tercera edad, en el pasado era común encontrar comunidades donde se tuvieran alrededor de 1,000 *jobones*² (González, 2008:18). En cambio ahora, no es frecuente encontrar comunidades donde habiten personas que aún conserven *jobones* y, en caso de tener, no rebasan la cantidad de 50 de estos (Martínez, 1938; *UtanYikelkab*, 1991: 19).



(Meliponario de inicios del siglo XX, proporcionada por González Acereto. Foto: Felipe Martínez López.)

² **Jobón:** Tronco ahuecado donde las abejas nativas establecen su colonia; una vez que el meliponicultor localiza el sitio de anidación de las abejas, corta el tronco y lo transporta, generalmente a su traspatio, por último este es sellado en los extremos con madera o piedras y lodo por el meliponicultor con el fin de evitar ataques de los enemigos naturales de las abejas y con ello la partida de las mismas.

Los factores que han influido en el estado crítico en el que se encuentra dicha actividad son esencialmente socioeconómicos; destaca la introducción de la abeja *Apis mellifera* (comúnmente conocida como abeja europea), ya que la producción de la abeja nativa frente a la extranjera representaba menores beneficios económicos ocasionando la transformación de los **jobones** en colmenas de abeja melífera (Medellín *et al.*, 1991:4).

Por otro lado, en la Península de Yucatán, la meliponicultura fue considerada como actividad estrictamente indígena; cabe resaltar que durante muchos años las decisiones del gobierno mexicano estuvieron encaminadas a la búsqueda de una identidad nacional común para todos los mexicanos lo que supuso el intento de aculturación de los pueblos originarios, impactando negativamente en las lenguas, costumbres, tradiciones, prácticas, organización, entre otros, de los grupos originarios dentro del territorio nacional. Dicho proceso de aculturación aunado al menor rendimiento económico de la abeja local, derivó en el desigual apoyo de las políticas públicas en favor de *Apis* (Medellín *et al.*, 1991:4).

Las grandes transformaciones en la vida de las poblaciones mayas han sido enormemente influenciadas por la migración a la Riviera Maya (Medellín *et al.*, 1991:2), impactando en el sistema médico tradicional, el sistema de subsistencia de la milpa, en la práctica de los rituales relacionados a este, así como en los patrones de alimentación. Con ello los principales usos de la miel y cera de abeja *Melipona* (auxiliar en el tratamiento de enfermedades, embarazos y partos, ingrediente para la elaboración de elementos rituales, edulcorante, entre otros) han ido paulatinamente desapareciendo o siendo sustituidos por otros productos como el azúcar y la parafina (González, 2008:18).

Aunado a esto, se suma el desinterés de las nuevas generaciones por actividades relacionadas al sistema campesino tradicional; de igual manera ante la creencia de que el manejo de las abejas nativas representa una limitada fuente de ingresos, consecuencia del poco volumen de producción anual de miel, es una actividad poco atractiva para los jóvenes como posible fuente de empleo (Medellín *et al.*, 1991:15).

Dichas situaciones se ven reflejadas en el manejo de las abejas nativas donde, la población maya menor de 40 años en áreas rurales por lo general no tiene amplios conocimientos ni interés en continuar practicando la meliponicultura (González, 2008: 9).

Además de ser una tradición poco valorada a nivel comunal, la meliponicultura es una actividad casi desconocida para las personas que viven en el ámbito urbano donde el consumo de miel es casi exclusivo de abeja europea, provocando que la demanda de miel de abeja *Melipona* en la ciudad sea prácticamente nula (con excepción de ciertas tiendas donde se comienza a comercializar por sus altas propiedades nutrimentales y antibacterianas) (Medellín *et al.*, 1991:4). De esta manera la poca difusión que tienen los productos de las abejas sin aguijón se suma a los componentes de la disminución de estas.

Otros factores que han impactado negativamente en el número de abejas nativas han sido: el crecimiento de las áreas urbanas, la ganadería y el turismo en la región lo que ha provocado altos índices de deforestación en el territorio peninsular, el cual “ha perdido aproximadamente el 30% de su cobertura vegetal” en los últimos años (Andrade, 2010: 317). La disminución de las selvas afecta a las abejas debido a que dicho ecosistema representa su fuente de alimento y les brinda materiales para construir sus colonias, sin selvas en buen estado, la existencia de las abejas se ve seriamente amenazada (Medellín *et al.*, 1991:4).

La suma de estos elementos son los que inducen la precipitada desaparición de un elemento del patrimonio biocultural del pueblo maya yucateco.

Justificación.

La relación histórica con los animales ha definido en gran medida los conocimientos, creencias y prácticas de la sociedad; desde el universo sagrado hasta la vida cotidiana, la fauna ha formado parte importante de los sistemas utilitarios y simbólicos de los distintos grupos humanos (Santos *et al.*, 2009: 23). La convivencia con la fauna, especialmente con los animales que sirven para satisfacer alguna necesidad física básica como la alimentación y/o la salud, ha influido enormemente en la estructura social llegando a “moldear de manera principal la identidad de un grupo étnico” (Santos *et al.*, 2009: 36).

En este sentido, el manejo de las abejas nativas ha impactado de manera significativa en el complejo sociocultural de los grupos originarios. El vínculo entre la abeja *Melipona beecheii* o **xunáan kaab**³ (nombre en maya) con el pueblo maya yucateco sirve como muestra de la estrecha interconexión de un grupo social con una especie animal donde el sistema alimenticio, el ritual, el de salud y el comercial se vieron influenciados enormemente por estas.

Al interior del sistema alimenticio sobresale que durante un largo período de tiempo la miel de las abejas sin aguijón fue el endulzante principal de los alimentos de los pueblos indígenas. Dentro del universo ritual maya yucateco la miel y la cera aparecen como componentes principales de las ofrendas en la mayoría de los rituales, especialmente los ligados a la petición de lluvia y agradecimiento de la cosecha.

El sistema de salud tradicional, representado por las parteras y los médicos tradicionales, se compone en cierta medida de remedios en los que la miel es uno de los elementos sobresalientes (Sotelo *et al.*, 2012: 298). De igual manera la producción de miel ha representado una importante fuente económica complementaria a la milpa que ha permitido al campesino obtener un ingreso extra sin tener que descuidar las actividades del campo (Terán, 2009:299).

³ Las palabras en maya fueron escritas con base al alfabeto acordado en 1984, Norma 2014, bajo las instrucciones del Mtro. Ismael May May.

Además de poseer una enorme trascendencia histórica, social y cultural, actualmente el manejo de las abejas nativas presenta ciertas ventajas frente a otros sistemas productivos.

Por un lado aparece la relativamente baja inversión económica que se requiere para llevarla a cabo, pues la mayoría de los materiales necesarios para practicarla, como el pie de cría, las colmenas, la alimentación de las abejas, entre otros, se pueden obtener directamente de la naturaleza.

Por otro lado, la docilidad de las abejas permite que esta actividad pueda ser realizada en el traspatio de las casas por cualquier persona sin importar el sexo o la edad. No representa ningún impacto ambiental negativo, por el contrario favorece a la polinización de la flora local; de igual manera gracias a las propiedades de la miel y al aumento en la demanda de “productos social y ecológicamente responsables”, se pueden crear canales eficientes para la justa comercialización ampliando los ingresos de la población (Rosso y Nates Parra, 2005: 14).

Cabe señalar que el papel de la meliponicultura también sobresale desde la dimensión ecológica, pues las abejas, junto con otros animales, son uno de los principales polinizadores de múltiples ecosistemas y cultivos para el consumo humano en todo el mundo.

Las abejas nativas desempeñan un papel prioritario en la conservación de las selvas de la Península de Yucatán ya que para asegurar la reproducción de las selvas se necesita de las abejas para la polinización, de la misma manera que las abejas necesitan de las selvas para obtener alimento y lugares de anidación.

Sin embargo, actualmente tanto las abejas nativas, el manejo de las mismas (conocimientos, creencias y prácticas relacionados a estas), así como las selvas peninsulares se encuentran en una grave crisis.

La presente investigación responde a una de las principales causas de disminución de la meliponicultura en la Península de Yucatán: el desinterés y el desconocimiento de las generaciones más jóvenes hacia dicha actividad (Medellín *et al.*, 1991:15)

(González *et al.*, 2008:17). Además de registrar y analizar los conocimientos de las personas mayores sobre la meliponicultura también se busca implementar una metodología participativa mediante la cual se pueda conocer la mirada de las generaciones más jóvenes sobre el tema, así como intentar acercar a dicho grupo a esta actividad.

El conocer ambas perspectivas puede servir para crear proyectos futuros dirigidos a la salvaguarda de dicha tradición. De igual modo el incorporar de forma activa a la población local en la investigación es un primer paso para propiciar la reflexión sobre el papel que juegan ellos en la conservación de dicha tradición.

La relevancia de implementar acciones enfocadas a la salvaguarda del patrimonio biocultural radica en que el conocimiento ecológico local puede brindar opciones que permitan enfrentar a la crisis ambiental, ya que ofrece formas otras de conocimiento de los recursos naturales al igual que “modelos alternativos de manejo de recursos naturales, salud, vivienda, cultura, visiones y concepciones del mundo” (Red de Etnoecología, 2012:25).

Por último cabe señalar que, ante los peligros que enfrenta la diversidad biológica y cultural en el planeta, los gobiernos de distintos estados así como organismos internacionales han creado un alto número de acuerdos para la conservación de estos.

En este sentido, se enmarcan convenios firmados por México para la salvaguarda de su patrimonio biológico y cultural, algunos de los que destacan son los siguientes: “el Convenio de Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes (1989), el Convenio sobre la Diversidad Biológica (1993), la Convención Internacional para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial (2003) y la Convención sobre la Protección y Promoción de la Diversidad de las Expresiones Culturales (2005)” (Argueta, 2011: 502).

Objetivos e Hipótesis.

Objetivo General.

Describir la situación de la meliponicultura en la comunidad de Cancabchén, Hopelchén, Campeche, así como analizar la percepción que tienen los jóvenes de dicha localidad sobre esta actividad.

Objetivos Específicos.

- Describir las creencias, conocimientos y prácticas relacionadas a la meliponicultura de la población de Cancabchén, Hopelchén, Campeche.
- Analizar la percepción que poseen los jóvenes de Cancabchén sobre la meliponicultura.
- Comparar la percepción de los jóvenes respecto a las abejas meliponas posterior a una intervención de enseñanza.

Hipótesis.

En Cancabchén, existe un grupo de personas que poseen abejas sin aguijón, a pesar de lo reducido del número de personas y de colonias, aún se conserva en la localidad un amplio bagaje de conocimientos, creencias y prácticas relacionadas a estas, los cuales se han transmitido de generación en generación.

Dicho sistema de manejo se encuentra en peligro pues las generaciones jóvenes tienen poco interés en las abejas nativas debido a que los conocimientos que se relacionan con ellas no les han sido transmitidos; de esta manera un taller de investigación participativa, en el que se muestren distintas dimensiones acerca de las abejas sin aguijón, puede contribuir a transformar la perspectiva actual de los jóvenes acerca de las mismas.

Se dice que Albert Einstein (1879-1955) afirmaba en una ocasión: "Cuando las abejas desaparezcan de la Tierra, al hombre sólo le quedarán cuatro años de vida, no más abejas, no más polinización, no más plantas, no más animales, no más hombres".

(Tautz, 2010: 268).

CAPÍTULO I.- ASPECTOS GENERALES.

Filogenia de las abejas.

Las abejas son insectos con una amplia distribución geográfica; es posible encontrarlas en todos los ecosistemas donde existan flores, desde la tundra, bosques y selvas, hasta desiertos, sin embargo, en las zonas tropicales es donde existe mayor abundancia y diversidad de abejas (Meléndez *et al.*, 2008: 2).

La historia evolutiva de este grupo aún no puede ser reconstruida en su totalidad debido a la escasa evidencia fósil, actualmente sólo se dispone de 125 fósiles de distintas especies de abejas. No obstante, se propone que las primeras abejas evolucionaron de avispas que abandonaron la depredación en favor de la recolección de néctar y polen; estas surgieron hace 120 millones de años en el paleo continente Gondwana durante el período Cretácico, simultáneamente o un poco después que las angiospermas (plantas con flores), coevolucionando con estas (Ornosa, 2004: 13-14; Roubik, 1989:11).

Dentro de los fósiles más antiguos que se tienen, destaca el de la abeja identificada como *Trigona prisca*, la cual fue encontrada en Nueva Jersey, con una antigüedad de entre 80 y 96 millones de años, perteneciente al período Cretácico de la era secundaria o Mesozoica; asimismo se encuentra el *Kelneirapis* de ámbar Báltico, del período Eoceno (Quezada, 2005:15). El único fósil de abejas encontrado en territorio mexicano pertenece a una abeja sin aguijón del grupo *Plebeia*, el cual data del Mioceno medio y fue encontrado en depósitos de ámbar de Chiapas (Ayala *et al.*, 1996:424).

Clasificación de las abejas.

Con el fin de entender el papel que desempeñan las abejas en el mundo se considera necesario conocer la manera en que las abejas son clasificadas biológicamente, a continuación se presenta una descripción general de estas.

Las abejas pertenecen a uno de los grupos mayores del orden Hymenoptera, el cual integra a los insectos con dos pares de alas y con un mecanismo de determinación del sexo haplo-diploide, lo que quiere decir que los huevos diploides dan lugar a las hembras, mientras que los haploides resultan en machos (Nieves, 1999: 459).

El orden Hymenoptera se divide en los subórdenes Symphyta y Apocrita, este último presenta dos subdivisiones los infra órdenes Terebrantes y Aculeata, (Nieves, 1999:460). El infra orden Aculeata incluye a todas las avispas, hormigas y abejas, se encuentra organizado en 3 superfamilias: la Crisidoidea, la Vespoidea y la Apoidea (Michener, 2007:3).

La superfamilia Apoidea incluye a las abejas y a las avispas sphecoides, cabe señalar que unas de las principales diferencias entre las abejas y las avispas es que las primeras tienen cabello en distintas partes del cuerpo que les permite transportar el polen, de las flores hacia sus nidos; mientras que las avispas tienen menor cantidad de pelo pues su alimentación depende mayormente de la ingesta de otros insectos (James, 2008:5, Michener, 2007:3).

Las especies al interior de Apoidea desempeñan un papel de gran interés para los humanos, pues son de los principales polinizadores animales, contribuyendo al mantenimiento de los ecosistemas y de muchos de los cultivos más importantes para el consumo humano, al mismo tiempo que aportan productos de interés para el consumo humano, tales como la miel y la cera (Michener, 2007: 3).

Dentro de la superfamilia Apoidea se encuentran entre 10 u 11 familias de abejas, de estas 7 están presentes en México (Ayala *et al.*, 1996:424), para el interés de esta investigación se centrará la atención en la familia Apidae.

La familia Apidae presenta en su interior tres subfamilias: Apinae, Nomadinae y Xylocopinae (Ayala *et al.*, 1998:194). A la subfamilia Apinae pertenecen las abejas que poseen corbícula, que es un órgano con cabellos largos ubicado en la tibia y que sirve a las abejas para transportar el polen. Dentro de esta categoría taxonómica se encuentran las tribus Bombini (abejorros), Apini (las abejas melíferas), Euglosini (las abejas de las orquídeas) y Meliponini (las abejas sin aguijón) (Michener, 2007: 667).

En el presente trabajo se hará énfasis en la tribu Meliponini, categoría donde se incluyen las abejas sin aguijón y a la cual pertenece la abeja *Melipona beecheii* o *xunáan kaab*. En el consiguiente cuadro se sintetiza su información taxonómica.

ORDEN	Hymenoptera
SUBORDEN	Apocrita
INFRAORDEN	Aculeata
SUPERFAMILIA	Apoidea
FAMILIA	Apidae
SUBFAMILIA	Apinae
TRIBU	Meliponini
GÉNERO	Melipona
ESPECIE	Becheii

La tribu Meliponini integra a todas las abejas sin aguijón encontradas en las áreas tropicales y subtropicales del mundo. Las abejas sin aguijón o meliponas se diferencian de todas las demás pues carecen de un aguijón funcional por lo que no pican, aunque poseen otros mecanismos de defensa como expulsión de fluidos o mordeduras (Crane, 1999:16). Otras de las atribuciones físicas que poseen es el grupo de pelos en forma de cepillo conocido como *penicilium* que se encuentra en la tibia, así como la transparencia de las venas de sus alas que hacen la venación difícil de observar (Michener, 2007:803).

Se caracterizan por ser insectos eusociales, elemento poco común pues solo entre el 3 y 5% son abejas de este tipo (Meléndez *et al.*, 2008: 2). Las abejas eusociales mantienen un complejo sistema de comunicación, viven en colonias permanentes

compuestas de 12 hasta 100, 000 individuos donde se distingue claramente el diferente comportamiento y morfología entre las castas femeninas (la reina y las obreras) y la masculina (zánganos) (Michener, 2007: 803). De igual manera la colonia consiste en individuos de distintas generaciones, que tienen repartidas sus tareas conforme a la edad que tengan, el cuidado de las crías es de manera cooperativa, y la reproducción y función de la misma es normalmente regulada por la reina (James, 2008:6).

En la actualidad se tienen registros de más de 500 especies de abejas sin aguijón identificadas en el mundo, que se distribuyen en cerca de 50 géneros (Quezada, 2005:15).

En América es posible encontrar por lo menos 350 especies de abejas sin aguijón, las cuales se encuentran en casi todo el continente, desde México hasta el norte de Argentina (Baquero, 2007:7). Para la región de Norte y Centro América se estima la presencia de entre 77 y 165 géneros de abejas en general (James, 2008:5), siendo Sudamérica, en especial la cuenca amazónica donde es posible identificar el mayor número tanto de individuos como especies sin aguijón (Quezada, 2005:15).

A pesar de los trabajos realizados sobre el tema en tierras americanas, según Roubrik el número de especies identificadas puede ser mucho mayor a lo propuesto hasta ahora (Roubik, 1988:5).

Siguiendo la misma tendencia, aún no se tiene el número exacto de especies de la tribu Meliponini que habitan México, sin embargo, se tiene un estimado de 11 géneros y 46 especies, siendo los géneros *Melipona* (7), *Plebeia* (12), *Trigona* (9) y *Trogonisca* (5) los que incluyen mayor número de especies (Ayala, 1999:7); mientras que las especies *M. yucatanica* y *M. lupitae* son endémicos de México (Quezada, 2005:16).

Para la Península de Yucatán se estima que existen 35 géneros y 90 especies de abejas (Roubik *et al.*, 1990:318), siendo *M. yucatanica*, mencionada anteriormente, endémica del estado de Yucatán (Quezada, 2005:22). Sobresale el hecho de que las 16 especies

sin aguijón presentes en tierras yucatecas pertenecen al género *Trigona* y *Melipona* (Villanueva, sin año: 4).

Dentro del género *Melipona* se encuentran presentes alrededor de 40 especies, de las cuales una de sus características es que, todas sus especies con excepción de una (*M. quadrisfaciata*) hace sus nidos en cavidades en los árboles. (Michener, 2007: 817); es aquí a donde pertenece la especie *M. beecheii* o ***xunáan kaab***.

Esta especie es la más común en México, se encuentra distribuida en ambas costas del territorio mexicano, desde el estado de Veracruz por el lado del Golfo y desde Jalisco por el Pacífico, cruzando Centroamérica hasta Costa Rica, país que es su límite geográfico (Quezada, 2005:22).

Las colmenas de *M. beecheii* son construidas mayormente con base en cerumen (mezcla de cera y propóleos) (Crane, 1999:16); se conforman por un aproximado de entre 1,500 y 1,800 obreras, una reina y zánganos; para que una colonia de esta especie se pueda desarrollar necesita forzosamente de selvas bien conservadas pues instala sus colmenas en troncos de árboles de gran tamaño (Quezada-Euán, 2011:22).

Polinización.

La polinización entendida como el “proceso complejo que implica el transporte del polen entre las flores de las plantas de la misma especie” es fundamental para la producción de semillas y frutos y por lo tanto para la reproducción de las plantas (Meléndez *et al.*, 2008: 1).

Existen plantas que son capaces de autopolinizarse, es decir que la misma planta, sin necesidad de ningún factor externo, puede realizar dicha función; sin embargo la mayoría de las plantas con flor se reproducen mediante la polinización cruzada, la cual ocurre entre especies de plantas de distinto género.

La polinización cruzada depende de agentes como el agua, el viento y algunos animales (moscas, escarabajos, hormigas, murciélagos, colibríes, caracoles, zarigüeyas, lémures, geckos, entre otros) para reproducirse (Abrol, 2012:8). Vale la

pena mencionar que para el trópico los polinizadores más efectivos son los animales, jugando los insectos un papel primordial, especialmente las abejas (Villanueva, 2011:75).

La efectividad de las abejas en la polinización reside en que gran cantidad de ellas y de varias plantas con flores coevolucionaron, trayendo como consecuencia la adaptación y dependencia mutuas. Unas y otras crearon mecanismos especiales que implican un beneficio para ambas, las flores desarrollaron colores y aromas atractivos para las abejas, mientras estas desarrollaron una morfología específica que les permitiese acceder al polen y al néctar dependiendo de la estructura de la flor mayormente pecoreada. De esta manera las abejas contribuyen a la reproducción de las plantas con flores, simultáneamente que obtienen su principal fuente de alimento (Abrol, 2012:4).

Las abejas al favorecer la reproducción de una gran diversidad de plantas colaboran indirectamente en la alimentación de varios animales herbívoros, por lo que son indispensables para la conservación de distintos hábitats, especialmente los tropicales. Por lo tanto se considera a la polinización como una interacción ecológica clave para el correcto funcionamiento de los ecosistemas (Meléndez *et al.*, 2008:1), tal como las selvas tropicales, donde el 30 y 40% de las plantas son visitadas por abejas sin aguijón (Quezada, 2005: 83).

Las abejas no sólo inciden en la polinización de varias especies silvestres sino que también una gran cantidad de cultivos indispensables para el hombre las necesitan para sobrevivir. Según cifras publicadas por la FAO, 71 de los más de 100 cultivos principales de la alimentación mundial son polinizados por abejas (Meléndez *et al.*, 2008:3) como por ejemplo “la manzana, cítricos, tomate, melón, fresa, chabacano, durazno, cereza, mango, uva, aceituna, zanahoria, papa, cebolla, calabaza, frijol, pepino, girasol, varias nueces y hierbas, alfalfa y lavanda” (Abrol, 2012: 2).

De igual manera, las abejas son responsables de cultivos que tienen usos distintos a la alimentación, tales como ciertas fibras, entre las que sobresalen el algodón y el lino, algunos aceites comestibles y bebidas alcohólicas (Abrol, 2012: 15).

La influencia que tiene este grupo en los cultivos no se restringe a la reproducción de esos, sino que también influye en su productividad pues se ha comprobado que la cantidad y calidad de los cultivos aumenta si están en contacto con los polinizadores específicos para cada planta (Meléndez *et al.*, 2008:1.) Incluso se calcula que el valor económico de la polinización en la agricultura mundial es de 200 billones de dólares al año (Abrol, 2012: 8).

Actualmente la mayoría de los cultivos a nivel mundial son polinizados por la abeja *Apis mellífera*, sin embargo, las abejas nativas también son de vital importancia, pues existen ciertas flores que solamente pueden ser fecundadas por algunas abejas específicas; muestra de ello son las flores que por su anatomía el acceso a su polen es bastante complicado, por lo tanto deben ser polinizadas exclusivamente por clases determinadas de abejorros y abejas sin aguijón que desarrollaron la facultad de extraer el polen por medio de vibraciones, facultad que las abejas melíferas no poseen (Abrol, 2012:6).

En el territorio Peninsular a la fecha se estudia la posibilidad de utilizar los géneros *Melipona* y *Trigona*, para la “polinización comercial en distintos cultivos locales tales como el aguacate”, el chile habanero y el jitomate (Quezada, 2005:89).

Peligros de las abejas.

Como se puede observar los polinizadores animales son de enorme relevancia para la conservación de los ecosistemas y la producción de distintos cultivos, sin embargo, actualmente se encuentran amenazados por la actividad humana.

A partir de 1990 se comenzó a hablar sobre la “crisis de polinización”, término que hace referencia a un colapso en los ecosistemas a partir de la disminución drástica de los polinizadores (Abrol, 2012:16). Dicho término apunta al ciclo vicioso que surge de la reducción de la vegetación que es utilizada por los polinizadores para su supervivencia, lo que ocasiona la disminución del número de polinizadores; trayendo a su vez la reducción de la vegetación, repitiendo dicho ciclo hasta afectar toda la

cadena alimenticia hasta el punto en el que el planeta se vea drásticamente transformado por la disminución de la diversidad (Stubbs, 2001:41).

Resulta importante resaltar que los principales problemas que enfrenan los polinizadores son resultado de las acciones humanas tales como la deforestación, el uso de agroquímicos y la competencia con polinizadores introducidos (Stubbs, 2001:40).

El principal efecto de la deforestación es la destrucción y fragmentación de las selvas que son el hábitat de las abejas; gracias a la ganadería, el constante aumento de los monocultivos, la expansión de la mancha urbana y la construcción de caminos, se destruyen las fuentes de alimento, los sitios de anidación, descanso y apareamiento de las abejas, provocando la disminución de las poblaciones de estas (Stubbs, 2001:40).

Por otro lado, los agroquímicos utilizados en la agricultura intensiva, tanto insecticidas como herbicidas, afectan negativamente a las abejas. Los primeros causan directamente su muerte, mientras que los segundos eliminan la vegetación que les sirve de alimento en temporadas en que los cultivos no están floreciendo, con lo cual se restringe el acceso a sus fuentes de alimento (Stubbs, 2001:41).

Otro factor que influye en el detrimento de las abejas sin aguijón es el aumento en el número de abejas extranjeras, pues fomenta la competencia por recursos, disminuyendo la posibilidad de supervivencia de las nativas. Un trabajo realizado por Roubik en 1978, muestra que la disminución de las abejas nativas en Centro América se encuentra relacionado a la proliferación de la *Apis mellífera* africanizada (Stubbs, 2001:42).

Por último, la falta de difusión sobre las abejas, sus necesidades, su papel como polinizadores y la importancia de la polinización, ocasiona que no se tomen las medidas necesarias desde diversos ámbitos para garantizar su conservación (Abrol, 2012: 6).

Las iniciativas para la conservación de las abejas sin aguijón son de vital importancia para la salud del planeta pues “mientras más abundante y diversa sea la comunidad de

polinizadores silvestres mayores serán los servicios de polinización” (James, 2008:18). Por lo tanto resulta imperante que se realicen trabajos para reducir o evitar las acciones que ponen en riesgo la existencia de las abejas, empezando por difundir la idea de que los beneficios la miel y la cera no son los únicos productos provechosos que brindan las abejas sino que su verdadero servicio es ambiental pues son unos de los principales encargados de la polinización (Michener, 2007: 4).



(Abeja *Trigona Fulviventris* en una flor de Cancabchén).

*“Cuando se multiplicó la muchedumbre de los hijos de las abejas,
la pequeña Cuzamil fue la flor de la miel,
la jícara de la miel, el primer colmenar y el corazón de la tierra”
Chilam Balam*

CAPÍTULO II.- RELACIÓN HUMANO/ABEJAS.

Las primeras representaciones de las abejas en el mundo.

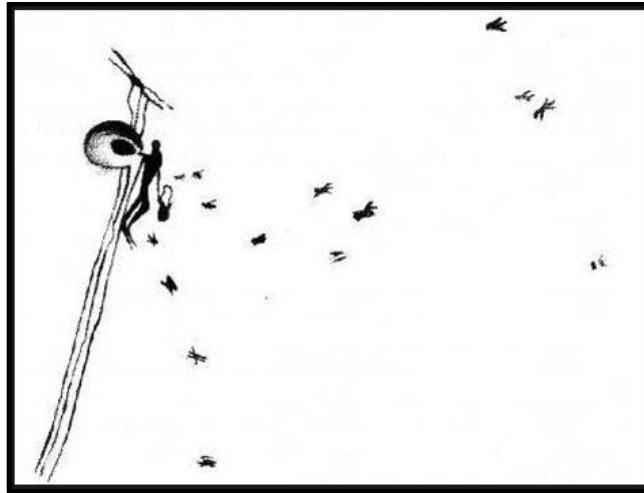
En la presente sección se pretende hacer una reseña general de las primeras representaciones de las abejas en distintas partes del mundo con el fin de enmarcar la meliponicultura en un contexto más amplio. Se encuentra fundamentada en el libro de Eva Crane titulado “The World History of Beekeeping and Honey Hunting”, donde se describe a detalle la interrelación histórica que ha tenido la humanidad desde sus inicios con las abejas y sus productos hasta la actualidad.

El ser humano ha consumido miel y por lo tanto interactuado con sus productoras desde hace millones de años, se cree que dicha situación ocurre desde los inicios del género Homo, es decir desde que aparece el *H. habilis* hace 2.5 millones de años (Crane, 1999: 35).

Los primeros humanos en África, Europa y Asia estaban habituados a consumir miel de la abeja *Apis*; sin embargo la interacción con las abejas sin aguijón inicia aproximadamente hace 10 mil años cuando los humanos llegan a América (Crane, 1999: 36).

Las primeras representaciones relacionadas a la miel y las abejas son pinturas rupestres del período Mesolítico, las cuales se pueden encontrar principalmente en países como: España, Zimbawe, Argelia, Marruecos, India, Sri Lanka, Bután, Namibia y Australia; donde en algunos casos es posible observar a sujetos utilizando técnicas para la extracción de la miel similares a las usadas por grupos originarios en la actualidad.

Cabe resaltar que no se nombra ningún país en América, ello se debe a que aún no se conocen ese tipo de representaciones en el continente americano (Crane, 1999:37).



(Detalle de pintura rupestre ubicada en la Cueva de la Arana, Bicorp, Valencia, España. Crane, 1999).

Además de las pinturas rupestres existe una gran cantidad de alusiones a las abejas y a sus productos en distintas localizaciones geográficas y etapas históricas, por ejemplo en los asentamientos alrededor de la antigua Mesopotamia, Grecia, Roma, el Imperio Chino y Egipto, entre otros (Crane, 1999); así como referencias sobre la miel en textos sagrados de diversas religiones como en los Vedas, la Biblia, el Corán y los libros sagrados de los budistas (Crane, 1999: 597).

Resulta indispensable señalar que al hablar de recolección de miel no siempre se hace referencia a abejas domesticadas, sino que en muchas ocasiones se está señalando al proceso de cacería o extracción de miel (honey hunting), la cual es la actividad en la que las personas, cuando encuentran un nido de abejas, toman la miel sin preocuparse en la preservación de estas (Crane, 1999: 43).

La recolección de miel es una práctica que se realiza desde la antigüedad, los nidos se localizan en árboles o piedras, por lo que dependiendo de su ubicación, se utilizan diferentes técnicas y herramientas para encontrar y acceder a la miel. Actualmente aún existen muchos grupos humanos que realizan esta práctica utilizando los productos para el autoconsumo o la comercialización (Crane, 1999).

La meliponicultura en el área maya.

La meliponicultura se ha practicado desde la época prehispánica en el continente americano (González, 2008: 1). Se cree que inicialmente los primeros pobladores practicaban la cacería de la miel, y gracias al continuo contacto con las abejas fueron desarrollando distintas técnicas para su óptimo aprovechamiento (Labougle, 1986: 18).

No se tiene la fecha exacta en que inició la meliponicultura, aun así existen muestras arqueológicas que datan del período Preclásico tardío, ubicadas en Belice y Guatemala que evidencian el manejo de las abejas por los mayas (Crane, 1999: 295).

De las más de 500 especies de abejas sin aguijón en América, alrededor de 50 especies de los géneros *Melipona* y *Trigona* fueron manejadas por los pueblos originarios (Crane, 1999:288). En el territorio mexicano se desarrolló la crianza de los meliponinos en varias regiones como las que abarca el estado de Sinaloa, la cuenca del río Balsas (Michoacán y Guerrero), Veracruz, Puebla, Querétaro, Tabasco y la Península de Yucatán, (Ayala, 1996: 424; González, 2008: 7); siendo esta última “por mucho la región más importante en la historia de la apicultura con abejas sin aguijón” (Crane, 1999: 288).

Los mayas prehispánicos desarrollaron una estrecha relación con las abejas al extraer productos de diversos tipos de abejas y avispa silvestres, sin embargo la máxima expresión de la interacción con las productoras de miel se encuentra en el manejo de la *Melipona beecheii* (Sotelo *et al.*, 2012: 298).

La abeja *Melipona beecheii* o ***xunáan kaab*** (dama de la miel) en maya, formó parte importante de su universo utilitario y simbólico; prueba de ello es que la abeja y sus productos fueron usados como parte de su sistema médico, tributario, comercial y ritual, al mismo tiempo que formó parte de sus mitos de creación y se le representó en zonas arqueológicas.

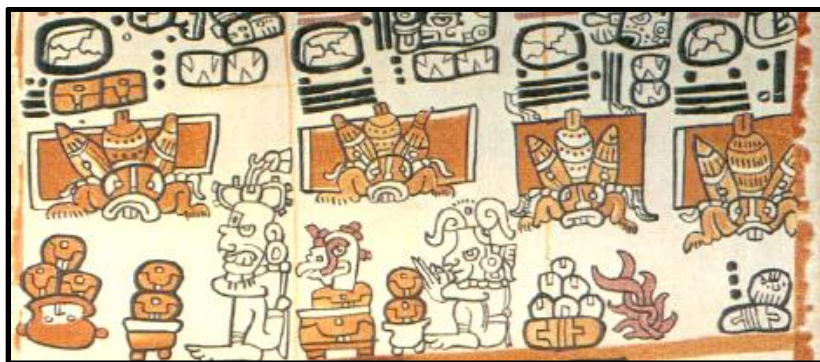
Dentro de la cosmovisión maya existían 4 dioses conocidos como **Báakab**⁴ estrechamente vinculados con las abejas (Landa citado en Thompson, 208: 336). Cada uno de los **Báakab** tenía su propio punto cardinal, nombre, color y año; uno era **Jobonil**, dios del este, otro **Kan Tsicnal** encargado del norte, **Sak Simi** responsable del oeste, así como **Jozanek** dios del sur (Landa citado en Thompson, 2008:336). El **Báakab Jobonil** era el responsable de los colmenares, se encargaba de cuidar a las abejas y de ayudarlas cuando resultaban con “alas o patas rotas, aplastadas o sin vista” (Thompson, 2008: 337).

Dentro del espacio sagrado se encontraba el calendario con el cual se regía gran parte de la vida del mundo maya, en su contenido es posible encontrar animales que rigen ciertos períodos y que se creía influían en la vida de las personas que nacen bajo su signo; uno de ellos es **Cib**, al cual se le vinculaba con el dios **Báalam Kaab** (abeja brava) y por lo tanto con los **Báakab**.

De igual forma, las abejas estuvieron presentes en los libros prehispánicos que sobrevivieron después de la Conquista. En la actualidad son 3 los códices mayas conocidos: Dresde, Madrid y París (Sotelo, 2003:22), en todos ellos es posible encontrar referencias a las abejas, sin embargo, es en el Códice Madrid o Tro-Cortesiano donde se presenta “un verdadero manual práctico religioso de Meliponicultura” (Zamora y Cappa e Sousa, 2000).

Al interior del Códice Madrid se muestran diversas referencias a las abejas, pero es en las 10 hojas finales del manuscrito donde se exponen casi exclusivamente imágenes relacionadas a la meliponicultura.

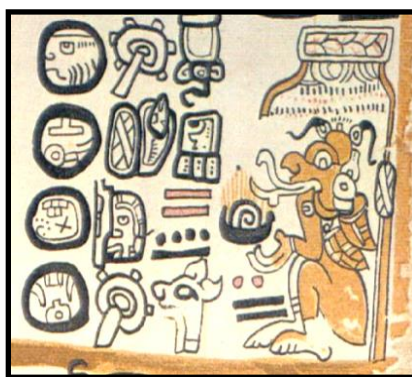
⁴ Cabe señalar que en los textos de Fray Diego de Landa la manera de escribir los nombres en maya es distinta a la realizada anteriormente; sin embargo se optó por continuar utilizando el alfabeto acordado en 1984, Norma 2014, con el fin de otorgarle homogeneidad al texto.



(Fragmento del Códice Madrid. Tomado de Sotelo *et al.*, 2012: 310).

En el último apartado del Códice se presentan temas diversos relacionados a los meliponinos, desde fechas de ceremonias y épocas de cosecha, el comportamiento de las abejas, el proceso de división de la colmena, la formación y manejo de los **jobones**, la correcta dirección de los meliponarios, hasta relatos sobre la creación de las abejas (Zamora y Cappa e Sousa, 2000).

Dentro de los elementos representados aparecen abejas, **jobones**, casas de las abejas, dioses, ofrendas, entre otros (Sotelo *et al.*, 2012: 310). Se tiene la teoría que su uso consistía en la consulta de los propietarios de las abejas a los sacerdotes, quienes auxiliados por los libros podían definir cómo y cuándo realizar los rituales, así como indicaciones para obtener óptimamente los recursos de las abejas (Sotelo *et al.*, 2012:311).



(Fragmento del Códice Madrid. Tomado de Sotelo *et al.*, 2012: 310).

Por otro lado, los productos de las abejas en la época prehispánica fueron utilizados en el ámbito ritual de la siguiente manera: La cera sirvió para la creación de figuras

que representasen a sus dioses (Sotelo *et al.*, 2012:311), al mismo tiempo que “les permitía moldear y fabricar figuras metálicas mediante la técnica de la cera perdida” (Reyes y Montes de Oca, 1997: 181); en cambio la miel fue utilizada para elaborar el *baalche'* y el *saka'*, bebidas ceremoniales que servían como uno de los elementos principales para la mayoría de los rituales mayas (Terán, 2009:297).

Al interior del gran universo de ceremonias y rituales mayas dos estaban destinadas exclusivamente a las abejas: el ritual del *U jaanlil kaab*, ceremonia de agradecimiento a los dioses por la cosecha de miel, y el rito conocido como *U jets lu'umil kaab* que se realizaba al momento de mover las colmenas (González, 2009:33). Probablemente dichos rituales iban dirigidos al dios de las abejas *Aj Muken Kaab* o dios descendente, el cual se encuentra representado en las zonas arqueológicas de Tulum y Cobá (Cohn, 2005: 657). Las principales características de este dios en las zonas prehispánicas es que son “reconocibles en la figura humana las alas, el tórax y el abdomen del insecto en actitud de vuelo descendente” (Sotelo *et al.*, 2012:309).

Otras representaciones del dios descendente se pueden encontrar en objetos como un incensario donde aparece el personaje portando un par de *jobones*, haciendo alusión probablemente a la división de las colmenas (Sotelo *et al.*, 2012:308).



(Incensario con forma del dios descendente. Tomada de Sotelo *et al.*, 2012: 308)

De igual manera, existen otros artefactos donde se evidencia la carga simbólica de las abejas para el pueblo maya, sobresale un vaso de cerámica fechado en el período Clásico tardío (600-900 dc) en el que aparecen motivos relacionados a las abejas

(Echazarreta y García, 2008:180). En dicho objeto aparece un personaje “en una danza ritual, hace un sacrificio, una ofrenda de sangre haciéndose un corte en el cuello y se transforma: primero, en el guardián de las abejas y luego en un jaguar en llamas” (Echazarreta y García, 2008:182).

Las abejas y sus productos pertenecieron al nivel simbólico y ritual del mundo maya al mismo tiempo que formaron parte de la vida cotidiana en general. La miel y la cera se usaron por los campesinos para tributo a los grandes señores o *jala'ach wínik* (Labougle, 1986: 18); de igual manera, estos productos en conjunto con la sal y el algodón y otros permitieron a los mayas tener relaciones comerciales con otras poblaciones al norte y al sur de su territorio (Medellín *et al.*, 1991:4).

La evidencia arqueológica muestra que, aunque en la actualidad el comercio de la miel de *xunáan kaab* ya no tenga el papel primordial como en la antigüedad, se siguen usando métodos y herramientas similares para su obtención. La comparación de datos provenientes del postclásico maya con investigaciones recientes advierten que el uso de tapas de piedra o madera selladas con lodo, conocidas como *u maak* han servido para cubrir las entradas de los *jobones* desde hace cientos de años (Irme, 2010: 43).

Los lugares donde se ha encontrado evidencia de dichas tapas del período Posclásico en México son las zonas arqueológica de Buena Vista y Aguada Grande en Cozumel, donde se tienen registrados 22 en la primera y entre 30 y 70 *u maak* en la segunda (Irme, 2010: 47).

Documentación de la meliponicultura.

Resulta fundamental subrayar que la mayor cantidad de información que se tiene de la meliponicultura prehispánica proviene de los escritos realizados por los religiosos españoles durante el período de la Conquista. En el estado de Yucatán sobresale el trabajo realizado por Diego de Landa, quien menciona en sus escritos la existencia de distintos tipos de abejas, algunas festividades y usos de la miel, entre otros (González, 2008: 4).

Primeramente hace referencia al uso de la miel para la elaboración de una bebida embriagante conocida como *baalche'*, el cual según el religioso era un “vino de miel y agua y cierta raíz de un árbol que para esto criaban, con lo cual se hacía el vino fuerte y muy hediondo” (De Landa, 1982: 38).

Por otro lado, distingue entre las abejas domésticas y las silvestres, ello se observa cuando compara las abejas del continente americano con las originarias de Europa. El franciscano menciona que: “Hay dos castas de abejas y ambas son muy más pequeñas que las nuestras. Las mayores de ellas crían en colmenas (...).Las demás crían en los montes, en concavidades de árboles y de piedras, y allí les buscan la cera de la cual y de miel abunda esta tierra mucho (...)” (De Landa, 1982: 126).

Por último, en el apartado donde hace referencia al calendario indígena presenta a las abejas como actores principales en el período de *Tse'ek* y *Mo'ol*. Señala que en las fiestas realizadas durante *Tse'ek* se ofrendaban a los cuatros *Báakab*, especialmente a *Jobonil*, cuatro bolas de incienso con figuras relacionadas a la miel; la finalidad del festejo era la abundancia de la miel, por lo que sus productores eran los encargados de brindar el vino (De Landa, 1982:96). Por otra parte, indica que las celebraciones realizadas durante la época de *Mo'ol* buscaban una buena floración que sirviera como alimento a las abejas (De Landa, 1982:101).

Otros documentos de gran relevancia por la riqueza de su contenido en cuanto a la situación de las tierras mayas antes, durante y después de la Conquista española son “Las Relaciones Histórico Geográficas de la Gobernación de Yucatán”. Estas fueron elaboradas entre 1579 y 1581 bajo la orden de Felipe II de España quien, buscaba tener mayor conocimiento y por ende mayor control de las tierras conquistadas

Dentro de éstas es recurrente la mención de la miel y la cera, en especial cuando se refieren a la obligación que tenían los indígenas de pagar a la corona española anualmente el tributo de cera, maíz y telas de algodón. Algunos de los libros donde se habla de ello son la Relación de Sucono, la Relación de Doszil y Tecay, la Relación de Tzama, y la Relación de Valladolid (Las Relaciones Histórico Geográficas de la Gobernación de Yucatán, 1983).

En otras secciones del documento como la Relación de Temul, la Relación de Dzonot y la Relación de Popola, Sinsimato, Samyol, Tixholop y Tixmukul, al igual que Fray Diego de Landa, se alude a la elaboración del *baalche'*, a partir de la raíz del árbol con el mismo nombre y miel; mientras que en la Relación de Pixoy se hace la diferencia entre abejas domésticas y silvestres. Por último, en la Relación de Tihotzuco y Chikindzonot y en la Relación de Dzicab se habla sobre la abundancia de miel y cera en la península yucateca (Las Relaciones Histórico Geográficas de la Gobernación de Yucatán, 1983).

Otro documento que da luz acerca de la situación de la meliponicultura en el mundo maya peninsular durante la colonia es “La Historia General y Natural de las Indias” realizada por Fernández de Oviedo, donde se hace referencia a la manera de trabajar con las abejas por parte de la población maya (Labougle, 1986: 18).

Por otro lado, es posible encontrar textos coloniales de medicina en los que se mencione el uso de los productos de la abeja melipona con fines curativos, entre los que sobresalen el Ritual de los Bacabes, así como “el Chilam Balam de Ixil y de Kua, los Manuscritos de Sotuta y Nah, el Recetario de indios en lengua maya, el Manuscrito de Chan cah” (Ocampo, 2009: 80). Sin embargo, es en el Libro del Judío donde se encuentra mayor información relacionada al uso de la miel con fines terapéuticos.

El Libro del Judío fue realizado por Ricardo Ossado, médico italiano que laboró en la Península de Yucatán en el siglo XVIII, se cree que gran parte del contenido de dicho trabajo se encuentra basado en la tradición maya prehispánica (Ocampo, 2009: 80).

Dentro de los usos de la miel que se pueden encontrar en dichos textos sobresalen los remedios para acompañar antes, durante y después del parto, además de contribuir en la curación de heridas, quemaduras, ojos, oídos, enfermedades relacionadas a seres sobrenaturales, así como “articulaciones, piernas y corazón”; para ello la miel se usaba sola o mezclada con otras plantas (Ocampo, 2009:80).

A pesar de la llegada de los europeos, la miel y la cera se continuaron produciendo a gran escala en el territorio peninsular pues los españoles también participan en el consumo y comercio de estos. La miel continuó siendo el principal edulcorante en el

sureste de la Nueva España, mientras que la cera, junto con el algodón y la sal eran los productos principales para el comercio en el siglo XVII e incluso se utilizó para el pago a los encomenderos (Crane, 1999:293).

No debe olvidarse que durante la Colonia la actividad religiosa tuvo una enorme presencia y fuerza, y que dentro del rito católico el uso de velas es imprescindible, por lo que la cera resultó enormemente demandada contribuyendo al aumento significativo de su producción. Además de las velas la cera servía para otras actividades cotidianas como “para pulir artefactos de casa, pesca y domésticos, y probablemente para ornamentar ollas y jarrones de barro” (González *et al.*, 2008).

Gracias a que la comercialización de los productos de la *xunáan kaab*, fue de gran importancia, los españoles tardaron en introducir la abeja *Apis* en la península a diferencia de otras zonas de la nación (Quezada, 2005:92).

Introducción de la abeja europea y sus consecuencias

No se conoce la fecha exacta en que la abeja europea llega a la Nueva España, sin embargo evidencia indirecta indica que dicho acontecimiento sucedió entre 1760 y 1770.

La introducción de la abeja europea en el continente americano no implicó que llegase en esas fechas a la Península de Yucatán, territorio al que llega casi un siglo después, es decir, a finales del siglo XIX desde Estados Unidos, razón por la cual en múltiples comunidades de la Península se le conoce como “abeja americana” (Labougle, 1986: 21).

La tardía introducción de la abeja *Apis* en territorio yucateco se debe a distintos motivos: por un lado la población maya se pudo rehusar a utilizar una abeja más agresiva, de igual manera no se consideró necesario implementar un nuevo esquema de producción de miel y cera pues, hasta el momento el trabajo con las abejas nativas cubría las necesidades de dichos materiales por parte de la población; por último, el grupo en el poder se encontraba concentrado en las plantaciones de henequén y en la necesidad de resolver los conflictos internos que se suscitaron en la Península en esa

época, impidiéndoles arriesgarse a innovar con las nuevas abejas (Labougle, 1986: 21).

Con la llegada de la abeja europea a la Península la actividad meliponicultora comienza a disminuir como actividad económica, al principio a una velocidad moderada, pero aumentando drásticamente con el paso del tiempo (Medellín *et al.*, 1991:4).

Aunada a la introducción de la abeja europea como factor del decrecimiento de la meliponicultura, el cultivo de la caña de azúcar comienza a volverse más prolífero a principios del siglo XIX. El aumento de la producción y demanda de azúcar provoca la paulatina sustitución de la miel de abeja melipona por este nuevo edulcorante; además el cultivo de caña, al ser un monocultivo, tiene un daño colateral que es la necesidad de derrumbar monte para sembrar esta planta eliminando los sitios de anidación y alimento de las abejas nativas (González, 2008:12).

Casi simultáneamente a la caña de azúcar surge el auge de la industria henequenera, la cual afectó al manejo de las abejas sin aguijón desde el punto de vista ecológico y cultural. Con el apogeo del henequén grandes extensiones de selva son desmontadas para utilizarlas en el cultivo, con lo cual, al igual que con el azúcar, la comida y los lugares de anidación de la población de abejas sin aguijón disminuye significativamente (González, 2008:16).

Dentro de la dimensión cultural, la industria henequenera provoca la transformación paulatina del sistema maya tradicional, incluyendo la meliponicultura pues “trajo consigo el establecimiento de ferrocarriles, caminos, telégrafos, empleo de maquinaria pesada, apertura de bancos, escuelas, clubes y asociaciones diversas, alteración del sistema de tenencia de la tierra y en general, de los factores más significativos del orden económico, tecnológico y social” (Villa Rojas, 1995: 90).

La meliponicultura, pese a verse disminuida enormemente como actividad comercial, continuó presente en la vida de los mayas como actividad de traspatio y actividad de autoconsumo en las haciendas (González, 2008:15). Sin embargo, a partir de los

últimos años del siglo XIX esto comienza a cambiar; desde la década de 1930 la producción de miel de la abeja europea comienza a adquirir mayor importancia económica provocando que los campesinos disminuyan la atención de las abejas sin aguijón y se concentren en la abeja introducida pues les permite acceder a mayores ganancias (Terán, 2009:298).

Más adelante los restringidos beneficios económicos que esta actividad ofrecía, consecuencia de la limitada producción en comparación a la abeja *Apis*, ocasionó que el apoyo de distintas instancias gubernamentales se centrara en la apicultura, volviéndose una actividad cada vez más importante en la región (Medellín *et al.*, 1991:4).

Después del aumento de la abeja europea surge su africanización, impactando negativamente a la población de las abejas sin aguijón. La africanización inicia en Brasil en el año 1956, cuando un grupo de académicos que buscaban mayor rendimiento en la producción de miel introducen a América del Sur la abeja *A. m. scutellata* (Quezada, 2010: 88).

La abeja con procedencia africana, se caracteriza por ser altamente competitiva con otras especies y de difícil en su manejo por ser muy agresiva. El problema surge cuando un grupo de 26 enjambres de estas abejas escapan por accidente expandiéndose velozmente por toda América, 34 años después abarcan todo el continente con excepción de Canadá (Quezada, 2010: 88).

En 1986 se da el primer reporte de abeja africanizada en México, situación que ocurre en el estado de Chiapas (Quezada, 2010: 90); no es hasta el siguiente año que se confirma su llegada a los estados que conforman la Península de Yucatán (Quezada, 2010: 91). Hasta el momento, la presencia de la abeja africanizada en la Península no ha impactado gravemente a los apicultores pues la producción de miel no sufrió una disminución drástica, sin embargo, los costos de producción aumentaron considerablemente (Quezada, 2010: 98).

Desde la dimensión ecológica, la expansión de la abeja africana en territorios donde habitaban especies de abejas sin aguijón ha ocasionado, en algunos casos, un impacto negativo para las abejas nativas, pues se da la competencia por recursos para alimentación y localización del nido, particularmente en épocas de escasez, siendo la africana en algunas ocasiones más apta como colonizadora que las abejas sin aguijón (Quezada, 2010: 90).

Actualmente la meliponicultura enfrenta grandes retos que de no ser abordados urgente y eficazmente podrían derivar a la desaparición de dicha práctica (González, 2008: 19).

La deforestación, producto del crecimiento de las áreas urbanas y el turismo, ha impactado negativamente en la abundancia de las abejas nativas (Medellín *et al.*, 1991:4). Por su parte la migración a las ciudades y/o a la Riviera Maya ha contribuido al cambio en los patrones de consumo de la población provocando la disminución del consumo de la miel así como el uso de la cera de abejas nativas (González, 2008:18).

Además de la sustitución de la miel de abejas sin aguijón por el azúcar otros cambios culturales que han impactado negativamente en el manejo de las abejas nativas se observan en el uso de ron o licor de caña en lugar de miel para la elaboración del *baalche'* y el *saká* en la acción de gracias o petición de lluvia que aún se realiza en algunas localidades, la creación de velas de cera de abejas nativas fue desplazada por las de parafina (Terán, 2009:298), mientras que el pozol (bebida de maíz endulzada con miel), que anteriormente se tomaba con regularidad en el medio rural, está siendo sustituido por las bebidas embotelladas (Quezada, 2005:94).

Por último, los conocimientos para la práctica de la meliponicultura tradicionalmente se transmiten por vía oral de generación en generación, sin embargo, su drástica disminución ha ocasionado que muchos de los actuales meliponicultores (mayores de 60 años en su mayoría) hayan perdido “ciertas técnicas vitales de manejo de las colonias, como la reproducción de enjambres, la alimentación artificial o la siembra de plantas nectaríferas y poliníferas” (Medellín *et al.*, 1991: 6).

CAPÍTULO III.- MARCO TEÓRICO

La Etnoecología

La Etnoecología entendida como “el estudio de los conocimientos, estrategias, actitudes y habilidades que permite a las culturas rurales producir y reproducir las condiciones materiales para su existencia social por medio de la apropiación y el manejo de los recursos naturales” (Patton, 1993), es un enfoque surge ante la necesidad de acercarse a la otredad así como de analizar nuevas propuestas para el desarrollo sostenible.

La etnoecología nace en el siglo XX a partir de los primeros intentos académicos por explicar las relaciones del hombre con la naturaleza (Reyes, 2007: 47). El término etnoecología es acuñado por Conklin en 1950 (Patton, 1993: 11); en sus inicios dicho enfoque se centró en el conocimiento de los sistemas de clasificación de los pueblos indígenas.

Durante la década de 1970 a 1980 no se prestó gran importancia a este enfoque; de esta manera, aunque no fueron muchas las investigaciones en esa época, permitieron un acercamiento a los sistemas de conocimiento indígena lo que permitió su revaloración (Reyes, 2007: 47).

A partir de 1980 el tema de la crisis ambiental comienza a tomar cada vez mayor relevancia, para solucionarla se necesita de un esfuerzo inter y transdisciplinar, por lo que las líneas de investigación comienzan a ampliarse, aumentando el interés por el quehacer etnoecológico (Santos *et al.*, 2009: 24).

Con la creación de documentos como “Our Common Future” (1987) y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (1993), donde se enfatiza la necesidad de realizar acciones buscando la sostenibilidad, se amplía el interés por conservar la diversidad biológica y cultural (Reyes, 2007: 46).

De esta forma, el principal motivo por el cual la academia comenzó a interesarse en otras formas de relacionarse con la naturaleza, especialmente la producción de

campesinos e indígenas, así como a cuestionar las prácticas derivadas de la ciencia occidental, es la crisis ambiental (Toledo, 2008: 67).

Actualmente la etnoecología aún se encuentra en consolidación pues, hasta el momento “su propio marco teórico y conceptual está en proceso de construcción” (Toledo y Alarcón - Chaires , 2012: 1); sin embargo el número de publicaciones sobre el tema así como la profundidad de la discusión teórica y metodológica en cuanto a la misma han ido en aumento considerablemente (Toledo y Alarcón - Chaires, 2012).

El trabajo etnoecológico tiene como objeto de estudio la relación entre los elementos “cognitivos, simbólicos, afectivos, económicos, culturales y ecológicos” de los grupos locales (Santos *et al.*, 2009: 25); los cuales se encuentran englobados dentro de sus creencias (*kosmos*), conocimientos (*corpus*) y prácticas (*praxis*) (Toledo, 2008: 110).

El conjunto *kosmos-corpus-praxis* (*k-c-p*) se adapta a las necesidades y problemáticas que surgen en el tiempo, por lo que se renueva y perfecciona constantemente, permaneciendo y modificándose de generación en generación; por lo que el espacio y el tiempo también influyen de manera determinante en su transmisión (Toledo, 2008: 115).

Con el fin de explicar el *kosmos* se tomará la definición de cosmovisión elaborada por Broda, quien se refiere a esta como: “aquella visión estructurada por medio de la cual los miembros de una comunidad combinan de manera coherente sus nociones sobre el medio en el que viven y sobre el cosmos en que sitúan la vida del hombre” (Broda citada en Cano, 2009:55).

Al interior de la cosmovisión indígena la naturaleza, lo social y lo sagrado forman parte del mismo entramado, siendo indisociables (Cano, 2009: 55); de esta manera todos los elementos de la naturaleza tienen un orden sagrado por lo que la forma de apropiarse de ellos se basa en relaciones de reciprocidad y no en meros intereses económicos (Toledo, 2008: 54).

La etnoecología reconoce que es imposible acercarse a los conocimientos locales sin contemplar el contexto natural y social en el que se encuentra inmerso, siendo las

creencias parte fundamental de la forma en que dichos saberes son llevados a la práctica por lo grupos tradicionales (Toledo, 2008: 99).

Por su parte, el *corpus* hace referencia al conjunto de conocimientos sobre los recursos y procesos del entorno que le permiten a un individuo actuar en la vida cotidiana. El *corpus* se compone de tres niveles: el histórico, el generacional y el personal, es decir, la experiencia adquirida por sus antepasados y transmitida de generación en generación, la información compartida entre contemporáneos, así como los conocimientos obtenidos gracias a la historia de vida, a la práctica constante de ciertas actividades y al contacto directo con el ambiente. El *corpus* es un proceso con una fuerte carga histórica pero también está abierto a la innovación y experimentación (Toledo, 2008: 73).

La eficacia del *corpus* se refleja en la *praxis*, los conocimientos comprueban su validez al generar prácticas que han permitido a los grupos indígenas continuar con vida a lo largo de miles de años.

Existen diversas definiciones de *praxis*; sin embargo, la que se mejor se adecúa a los fines del presente documento es la elaborada por Adolfo Sánchez Vázquez en su “Filosofía de la praxis”, donde la define como:

“La transformación real, objetiva, del mundo natural o social para determinada necesidad humana. Y el resultado es una nueva realidad, que subsiste independientemente del sujeto o de los sujetos concretos que la engendraron con su actividad subjetiva, pero que, en definitiva, sólo existe por el hombre y para el hombre como ser social” (Sánchez, 1967: 253).

Desde el punto de vista filosófico la *praxis* se enfoca principalmente en la conjunción de la teoría con la práctica con el fin de generar transformaciones sociales, colocando en el centro de su quehacer el logro de objetivos colectivos (Macías, 2015: 30); para fines prácticos se centrará la atención en la *praxis* productiva dejando de lado la artística, la experimental y la política.

La *praxis* productiva entendida como “la actividad práctica productiva, o relación material y transformadora que el hombre establece –mediante su trabajo– con la naturaleza” (Sánchez, 1967:254), se restringe a satisfacer las necesidades

prácticas/utilitarias de las personas generando cambios en su entorno así como en él mismo (Sánchez, 1967:256).

En el sentido etnoecológico la *praxis* se compone de técnicas, métodos y estrategias para el manejo de los recursos naturales, las cuales se reflejan en las prácticas productivas de los grupos indígenas y campesinos. Estas prácticas son producto de la experimentación milenaria por parte de grupos humanos establecidos en territorios determinados, dando como resultado diversas formas de apropiación de los recursos sin daños al ambiente. La *praxis* forma parte de una dualidad de permanencia y cambio, siendo los integrantes de los grupos sociales los responsables de decidir cuáles son las prácticas que desean conservar (Vargas, 2009: 137).

A continuación se presentan los principales campos que aborda el quehacer etnoecológico, los cuales aparecen divididos según las categorías del *kosmos*, el *corpus* y la *praxis*.

TEMA	CAMPO DE ESTUDIO	ENFOQUE
KOSMOS	Cosmos	Representación y función de deidades.
	Mitos	Tradición histórica sobre dioses, héroes y diferentes elementos del ambiente.
	Ritos	Prácticas de vinculación con entidades divinas.
	Otros	Cuentos, fábulas, anécdotas.
CORPUS	Astronomía	Dinámica lunar, de la Tierra y constelaciones
	Botánica	Caract., ecología, dinámica, uso de la flora
	Zoología	Caract., ecología, dinámica, uso de la fauna
	Edafología	Características y dinámica de los suelos
	Hidrología	Caract., y dinámica de ríos, mar, lagos, etc.
	Micología	Caract., ecología, dinámica, uso de los hongos
	Ecogeografía	Relación entre diferentes elementos del paisaje
	Clima	Patrones de lluvia, sequías, temperatura, etc.
	Taxonomía	Clasificación de elementos vivos y no vivos
	Geología	Caracterización y dinámica de rocas
	Mineralogía	Caracterización y dinámica de los minerales
	Agroforestería	Prácticas agrícolas vinculadas a manejo de sistemas forestales
	Agrícola	Agricultura principalmente enfocada a cultivos tradicionales
	Ganadería	Producción animal de especies menores y mayores
	Forestal	Conserv., manejo y uso de bosques y selvas
	Pesca	Peces, reptiles, invertebrados y mamíferos
	Artesanía	Producción de utensilios de uso doméstico y de arte con fines comerciales

PRAXIS	Medicina	Uso de flora y fauna, así como prácticas tradicionales (shamanismo) como terapia
	Agua	Manejo de cuerpos de agua, lluvia
	Vivienda	Materiales utilizados para la construcción de viviendas
	Recolección	Principalmente flora (semillas, frutos, vainas, raíces, etc.); estacionalidad, técnicas
	Caza	Técnica de captura, conservación y manejo de especies animales
	Acuicultura	Técnica y especies producidas bajo sistemas acuícola tradicional
	Extractiva	Actividades como la minería
	Pastoreo	Estacionalidad, recursos, distribución de trabajo
	Alimentación	Tipo de insumos, su origen y procesamiento

Tabla 1. Campos de estudio de la Etnoecología (Alarcón - Chaires, 2009:12)

Patrimonio biocultural

Por otro lado, otro aspecto importante que enfatiza la etnoecología es que la crisis ambiental no se debe exclusivamente a la pérdida de diversidad biológica, genética y paisajística sino que también es consecuencia de la disminución de la diversidad cultural y lingüística (Boege, 2008: 51).

En este sentido, la estrecha relación entre la diversidad ecológica y la social se evidencia en países con los más altos índices de diversidad biocultural como Indonesia, India, Australia, México, Zaire y Brasil (Boege, 2008:16). En estos países, ubicados en los trópicos, es donde se ha registrado un mayor patrimonio biocultural, desafortunadamente al mismo tiempo es donde más velozmente está desapareciendo (Vargas, 2009:123).

Según “La Sociedad Internacional de Etnoecología” el patrimonio biocultural se define como: “La herencia cultural tanto tangible e intangible [...] y la herencia biológica [...]de los pueblos indígenas, sociedades tradicionales y comunidades locales, que suelen estar inextricablemente relacionados a través de la interacción entre la gente y la naturaleza, inmersos dentro de contextos socio-ecológicos y económicos ...”(Vargas, 2009:122). En otras palabras el patrimonio biocultural se compone de la interacción de las creencias, los conocimientos y las prácticas de un grupo humano específico en un ambiente determinado (Toledo, 2008: 110).

Actualmente existe una disminución alarmante y acelerada del número de lenguas, de especies animales y vegetales así como de diversidad genética, con lo cual se encuentra altamente amenazado el patrimonio biocultural (Toledo, 2008: 191-194).

Ante el peligro que enfrenta el patrimonio biocultural, distintos agentes e instituciones han emprendido acciones, como su documentación y almacenamiento para su preservación. Sin embargo, algunas de estas iniciativas no toman en cuenta a los actores que ostentan y utilizan a la diversidad; por lo que se convierten en medidas momentáneas de registro pero sin un compromiso a largo plazo de conservación *in situ e in vivo* (Toledo, 2008: 197).

Desde la perspectiva etnoecológica se sostiene que, no basta con la sistematización del patrimonio biocultural sino que deben de ser los mismos actores locales los interesados en mantenerlo con vida.

La etnoecología propone un triángulo de acciones como solución de la crisis actual: la conservación de la diversidad biológica, valoración de la diversidad cultural y el desarrollo económico local (Reyes, 2007: 114).

En la actualidad los mayores logros conseguidos por la etnoecología es la contribución al aumento de la comprensión de la diversidad biológica y cultural del mundo, las distintas formas de adaptación de los seres humanos al ambiente (Patton, 1993: 11), así como el fomento de la cooperación entre distintas tradiciones epistémicas a partir del diálogo de saberes (Santos *et al.*, 2009: 39).

El presente estudio abordará la meliponicultura desde el enfoque etnoecológico, es decir, se buscará analizar los conocimientos, creencias y prácticas alrededor de las abejas nativas como parte del patrimonio biocultural del pueblo maya yucateco.

Diálogo de saberes.

Existen diversos teóricos que han abordado la existencia de distintas tradiciones de conocimiento entre los que sobresale Levi-Strauss con la publicación del libro “El pensamiento salvaje”, de la misma manera que Bruno Latour, Paul Feyerabend, Luis Villoro, (Toledo, 2008:66), el historiador Joseph Needham (Patton, 1993: 8), Enrique Leff, entre otros.

La ciencia occidental, caracterizada por la especialización, parcelización, fragmentación y mercantilización de la naturaleza (Toledo, 2008: 104) ha creado la falsa ilusión de la universalidad y la objetivación; desvalorando con ello las formas otras de aproximación, apropiación, interacción y comprensión de la realidad, es decir, la ciencia moderna al buscar una única explicación absoluta y posible de la realidad anula la posibilidad de la diversidad epistémica (Leff, 2011:383).

En nombre del “progreso” la ciencia diseccionó al mundo, posicionando como entes antagónicos a la naturaleza y la sociedad, a las creencias y la verdad, la razón y la moral, de la misma manera que la subjetividad y la objetividad (Carrillo, 2006: 63).

Se olvida que el conocimiento en cualquier momento histórico, ubicación y situación surge como producto del contexto social y ambiental vigente, por lo que se encuentra fuertemente influenciado por las necesidades e intereses de la sociedad que lo produce; de esta manera la ciencia moderna, al contrario de ser totalmente objetiva, se ve fuertemente condicionada por las tendencias ideológicas, políticas y económicas de los grupos que la producen, quienes por lo general son los grupos en el poder (Stavenhagen, 2006: 45).

La ciencia es creada por personas a quienes les resulta imposible dejar de lado las opiniones y conveniencias propias de su contexto. Por lo tanto, sus productos nunca pueden ser completamente objetivos, por el contrario se ven fuertemente influenciados por la subjetividad de los sujetos que la crean (Fals Borda, 2006: 61).

Opuestamente, dentro del sistema cognitivo local, los conocimientos no pretenden la universalidad ni la objetividad, sino que se han ido desarrollando para responder a las

necesidades de grupos específicos en contextos determinados, siendo indisociables de las prácticas y creencias alrededor de él (Toledo, 2008: 99).

Las distintas corrientes epistémicas (incluso la ciencia) tienen características comunes, estas surgen ante la necesidad de los grupos humanos de comprender su origen, entender su medio, resolver los problemas cotidianos, así como asegurar el futuro de las nuevas generaciones (Toledo, 2008: 107). Sin embargo, una de las grandes diferencias entre los conocimientos otros y la ciencia moderna es que los primeros utilizan la oralidad como principal medio de transmisión entre generaciones al mismo tiempo que se encuentran profundamente permeados por la mitología local (Ríos *et al.*, 2008: 31).

Aunque los distintos sistemas de conocimiento tienen validez en el contexto donde son creados, son prácticos y necesarios para el desarrollo de la vida cotidiana de la colectividad que la crea, actualmente para la mayoría de la comunidad científica sólo uno de estos se considera válido (Fals Borda, 2011: 62).

A partir de la ciencia occidental se ha pretendido evaluar a los conocimientos otros por medio de criterios desiguales, convirtiendo al conocimiento en “un factor crítico que perpetúa la dominación de una élite o clase sobre los pueblos” (Rahman, 2006: 188).

La relación entre los distintos sistemas de conocimiento ha sido asimétrica hasta el momento por lo que se necesita adoptar una nueva postura de acercamiento al otro, empezando por un diálogo basado en “el intercambio entre la comunidad científica y los poseedores de los saberes tradicionales” (CIC⁵ en Argueta, 2011: 502). Para ello se debe de tomar en cuenta que ninguno es superior al otro, por el contrario teniendo presente que “ambos son necesarios para la preservación de la existencia humana” (Villoro citado en Toledo, 2008:103).

⁵ CIC: Consejo Internacional para la Ciencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

La relevancia de enfatizar los conocimientos locales reside en que de esta manera se busca incidir en la transformación de las tendencias asimétricas entre estos y la ciencia occidental. Históricamente los conocimientos locales se han visto negados, rechazados, subordinados y/o utilizados por el quehacer de la ciencia occidental, sin embargo, dicha situación comienza a cambiar al revalorar la ciencia popular⁶ y al reposicionar la labor científica occidental como un sistema epistémico más.

La cuestión del diálogo de saberes implica, más que la inconmensurabilidad de los saberes, sino la búsqueda de una meta común: “la sustentabilidad y la construcción social desde la diversidad y la diferencia” (Leff, 2011: 389).

El desarrollo en México necesita del diálogo de saberes para concretar nuevos paradigmas de bienestar surgidos desde una perspectiva latinoamericana tales como el vivir bien, incidiendo directamente en la prosperidad regional y por consecuencia en la nacional (Argueta, 2011: 14).

El taller que se desarrollará con los niños de Cancabchén se basa en el diálogo de saberes pues busca que los participantes puedan conocer la perspectiva biológica e histórica de la meliponicultura desde la ciencia occidental al mismo tiempo que analizan los conocimientos, creencias y prácticas locales, con el fin de integrar ambos en un discurso propio.

⁶ Ciencia o sabiduría popular es un término utilizado por Orlando Fals Borda para hacer referencia al “Conocimiento empírico, práctico, de sentido común, que ha sido posesión cultural e ideológica ancestral de las gentes de base sociales, aquel que les ha permitido crear, trabajar e interpretar predominantemente con los recursos directos que la naturaleza ofrece al hombre” (Fals Borda, 2011: 62).

CAPÍTULO IV.- ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

Área de estudio.

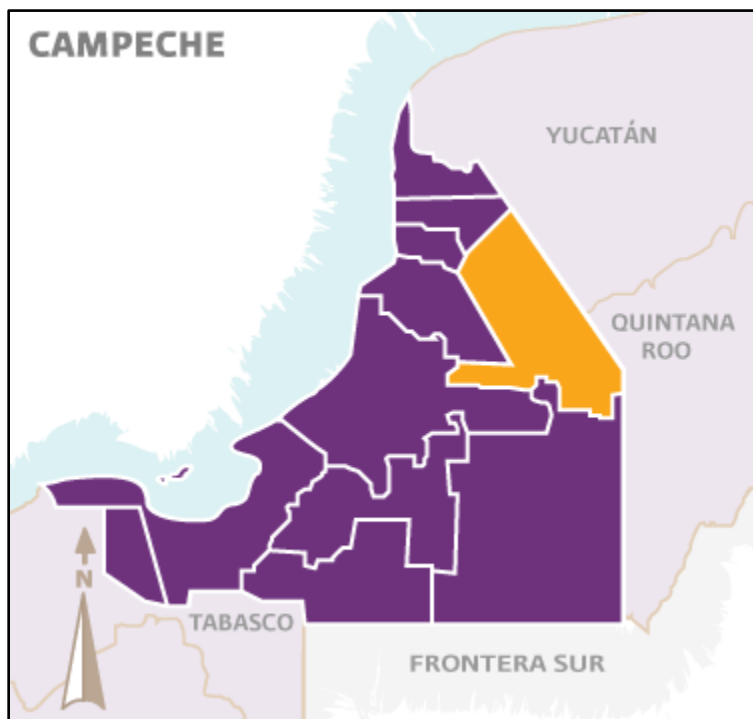
El área de estudio se encuentra ubicada en la comunidad de Cancabchén, en la zona de los Chenes, Hopelchén, Campeche. Los Chenes es el término con que se conoce a la región del área maya peninsular ubicada en el municipio de Hopelchén, Campeche, con ciertos elementos ecológicos y culturales propios.

Debido a la falta de cuerpos de agua superficiales, en esta región sobresale la alta presencia de pozos para acceder al agua, de ahí el uso común del término **chen** (pozo en maya) para la toponimia local, ejemplo de ellos son las localidades de Hopelchén, Bolonchén, Dzibalchén, Cancabchén, etc. (Hirose, 2008: 11).

De igual manera, Chenes hace alusión a un estilo arquitectónico propio correspondiente al período Clásico tardío caracterizado por la presencia de decoraciones zoomorfas en las entradas principales, así como “el uso de mascarones de frente o de perfil, formas serpentinas estilizadas, volutas, grecas y la escasez de juegos de pelota” (Hirose, 2008: 17).

El municipio de Hopelchén constituye el 10.7% del territorio del estado y está integrado por 170 localidades; se localiza entre los paralelos 1°57' y 20°10' de latitud norte, los meridianos 89°24' y 90°0' de longitud oeste; con una altitud entre los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar (Prontuario de información geográfica municipal, 2009).

Colinda al norte con los municipios de Hecelchekán y Calkiní, así como con la Zona Interestatal de Campeche-Yucatán; al este comparte el límite interestatal Campeche-Quintana Roo-Yucatán, al sur colinda con los municipios de Calakmul y Champotón; por último su frontera oeste son los municipios de Champotón, Campeche, Tenabo y Hecelchekán (Prontuario de información geográfica municipal, 2009).



(Localización del municipio de Hopelchén, Campeche. Página web del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. INAFED).

El clima en este territorio es cálido subhúmedo con lluvias en verano A(w), con un rango de temperatura que oscila entre los 26° y 28°C; y un rango de precipitación de entre 800 - 1000mm (Prontuario de información geográfica municipal, 2009).

Los cuerpos hidrográficos superficiales dentro del municipio son escasos debido al tipo de suelo calcáreo provocando que el agua de lluvia se filtre al subsuelo, razón por la cual proliferan en la región pozos de hasta 130 metros de profundidad; estos son utilizados principalmente en época de secas para mantener saludables los cultivos. También existen aguadas (clase de lagunas ocasionas por una depresión en el terreno donde se acumula el agua de lluvia) que son utilizadas principalmente para el ganado (Hirose, 2008: 11).

Por su parte, el sistema orográfico se conforma de una llanura rocosa con lomerío de piso o cementado (50.47%) y lomerío bajo con hondadas (49.41%), lo que se traduce en una pequeña cantidad de suelo y una alta presencia de piedras (Prontuario de información geográfica municipal, 2009).

El municipio tiene vegetación principalmente de selva alta y mediana subperennifolia (89%); aunque también es posible encontrar un 0.39% de sabana y sólo un 0.01% de tular. Para la agricultura se destinan un 8.07%, mientras que 0.17% son zonas urbanas y el 0.07% son asentamientos humanos (Prontuario de información geográfica municipal, 2009).

La zona de los Chenes sobresale por el alto grado de biodiversidad en su interior, ello se explica por ser un área colindante con la Reserva de la Biósfera de Calakmul; incluso antes de 1996 la zona de los Chenes constituía junto con el municipio de Calakmul una misma entidad administrativa (Munguía, 2007: 49), actualmente dicha área forma parte del Corredor Biológico Mesoamericano pues junto con la parte central del área de Quintana Roo permite la conexión de la Reserva de la Biósfera de Calakmul con la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an (Página web de CONABIO⁷).



(Corredor Biológico Mesoamericano. Página web de CONABIO)

Algunas de las especies que es posible encontrar dentro de la vegetación son: el granadillo (*Platymiscium yucatanum*), el **ja'abin** (*Piscidia piscipula*), el tajonal (*Viguiera dentata*), el tsalam (*Lysiloma latisiliquum*), el **ts'uits'ilche'** (*Gymnopodium floribundum*), el viga (*C. violaceae*), el ramón (*Brosimum alicastrum*), el ciricote (*Cordia dodecandra*), la caoba (*Swietenia macrophylla*), el cedro (*Cedrela odorata*), el

⁷ Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad.

chicozapote (*Manilkara zapota*), el **sak káatsim** (*Mimosa púdica*), el **pucte'** (*Bucida buceras*), el **chéechem** (*Metopium brownie*), entre otros. Cabe resaltar que muchas de estas especies son maderables, sin embargo, por la explotación que ha habido de estos recursos su cantidad ha ido en disminución (Hirose, 2008:13).

Por otro lado, la fauna al interior de Hopelchén es muy diversa, se pueden encontrar desde armadillos (*Dasyus novemcinctus*), conejos (*Sylvilagus floridanus*), loros (*Amazona albifrons* y *Aratinga nana*) y serpientes de cascabel (*Crotalus simus*), nauyaca (*Pothidium yucatanicum*), hasta pavos de mote (*Meleagris ocellata*), faisanes, venados (*Odocoileus virginiano* y *Mazama americana*), tejones (*Nasua narica*), jabalí (*Tayassu tajacu*), osos hormigueros (*Tamandua mexicana*), tigrillos (*Leopardus wiedii*), jaguares (*Panthera oca*) y tepezcuintles (*Cuniculus paca*) (Munguía, 2007: 53).

Historia de la región.

Durante la época de la colonia poca población habitaba en el área de los Chenes, no es hasta la Guerra de Castas cuando comienzan a llegar nuevos pobladores a dicha zona, ello ocurre en 1852, cuando una parte de los mayas rebeldes deciden separarse de sus homólogos de Quintana Roo llegando a tierras campechanas. En 1853 llegan a un acuerdo con el Gobierno de Campeche para establecer la paz en la región por lo que, a partir de ese momento se les denomina “mayas pacíficos”, con esto el estado de Campeche aumenta su población lo que le permite nombrarse como estado independiente en 1857 (Morales, 2008: 128).

Varios grupos de “mayas pacíficos” se asentaron en la zona, no obstante, en el año de 1860 la población comienza a disminuir debido a enfermedades, plagas y el clima, con lo que desaparecen varios poblados (Schuren, 2013: 202). En 1895 existían 32 localidades de “mayas pacíficos” con aproximadamente 15,000 habitantes indígenas; a nivel estatal 39,212 individuos eran maya hablante, representando el 45% de la población, los cuales se encontraban asentados principalmente en el Camino Real y los Chenes (Morales, 2008: 128).

En ese período comienza el aumento de la demanda internacional de maderas preciosas como el cedro, la caoba, el palo de tinte y la resina del chicozapote para la elaboración de goma de mascar (Schuren, 2013: 203).

Para 1920 crece la explotación chiclera, implicando el arribo de nuevas personas para dicho trabajo; ya que la mayoría de los “mayas pacíficos” también se dedicaban a esa labor “se desintegraron como grupo reconocible y fueron absorbidos por la población chenera” (Schuren, 2013: 202). Cabe resaltar que en este período el área de Los Chenes permanecía relativamente aislada por el mal estado de las vías de comunicación lo que dificultaba el comercio. Por lo que, en 1930 como consecuencia del éxito de la industria del chicle, el transporte se comienza a dar por el aire a través del servicio aéreo (Schuren, 2013: 208).

Algunas de las localidades que se vieron directamente beneficiadas por el auge del chicle fueron Dzibalchén, Hopelchén, Iturbide, Cancabchén, Chunchintok, Xpujil y Nohsayab. En la década de 1940, más de la mitad de la población del área chenera tenía un trabajo relacionado al chicle lo que provocó que la agricultura pasara a un segundo plano (Schuren, 2013: 214).

Al final de ésta década disminuyó la demanda de chicle, con ello las personas que dependían económicamente de esta actividad vuelven a las labores del campo, viviendo la región “una recampesinación”. En 1950 finaliza el apogeo del chicle debido al reemplazo de dicho material por componentes sintéticos, al igual que la explotación forestal producto de la sobreexplotación (Schuren, 2013: 200).

El gran movimiento comercial que vivió Campeche gracias a la industria del chicle no evitó que la población en su territorio fuera bastante reducida, llegando incluso a “ser uno de los estados de la República con menor densidad y bajo crecimiento demográfico” (Morales, 2008: 128). Sin embargo, con la aplicación de la Reforma Agraria dicha situación comienza a cambiar.

La población campechana aumentó respondiendo a tres fenómenos distintos: la “colonización dirigida”, donde el gobierno incitaba a individuos de otras entidades

federativas a trasladarse a Campeche; la “colonización espontánea”, en la que individuos de los estados vecinos (Chiapas y Tabasco) voluntariamente cambiaban su lugar de residencia; y la colonización internacional, principalmente representada por grupos de guatemaltecos refugiados y más adelante por grupos menonitas (Morales, 2008: 129).

En 1987 llegó a Hopelchén el primer grupo de menonitas, ya para el año de 1995 existían 12 comunidades que poseían alrededor de 13,000 hectáreas en la región (Mungía, 2007: 123); se calcula que en el año 2010 el número de menonitas presentes en el estado de Campeche era de 2,907 individuos (INEGI, 2010).

Cabe mencionar que los menonitas sostienen relación con otras personas pertenecientes a dicho grupo social con ubicación en Canadá o EUA, lo que fomenta que utilicen tecnología industrial (Morales, 2008: 129). Por otro lado, el modelo de trabajo de la tierra intensivo que utilizan, caracterizado por grandes cantidades de fertilizantes y herbicidas químicos, así como el desmonte de terreno con alta presencia de biodiversidad “pone en riesgo la conservación de grandes extensiones de selva” (Mungía, 2007: 123).

El tipo de agricultura utilizado por los menonitas, en la mayoría de las ocasiones, es mucho más productivo que el utilizado por la población maya, generando una situación de competencia. Por su parte, las instancias gubernamentales de Campeche han promovido la agricultura industrial por lo que es posible observar sistemas de riego, máquinas para la preparación de la tierra y agroquímicos en distintas localidades mayas de Hopelchén (Morales, 2008: 132).



(Grupo de mujeres menonitas en las afueras del mercado de Hopelchén)

Apicultura

A finales del siglo XX la apicultura comienza a posicionarse como una actividad económica preponderante en la región pues la flora melífera es bastante abundante y diversa; además el campesino no requiere descuidar el trabajo del campo para dedicarse a dicha actividad, por tales motivos actualmente representa uno de los pilares económicos regionales (Munguía, 2007: 47).

Según la FAO, México es uno de los países con mayor producción melífera del mundo (INEGI, 2012:17), dentro del territorio mexicano sobresale la Península de Yucatán, siendo Campeche el estado número uno en producción de miel, la cual representa un 42.6% a nivel nacional y un 59.1% de la producción peninsular (INEGI, 2012:30).

En el año del 2007 Campeche produjo alrededor de 48 257 toneladas de miel, Calakmul fue el municipio que produjo la mayor cantidad, seguido por Hopelchén donde se obtuvieron cerca de 12 929 toneladas (INEGI, 2012: 34). Siguiendo con la misma tendencia de las 180 000 colmenas existentes a nivel nacional, 39 460 se encontraban en Hopelchén, ubicándose como el municipio con mayor número de colmenas de toda la Península (INEGI, 2012:20). En contraste, actualmente en toda la Península se calcula que existen alrededor de 500 meliponicultores, además se debe de tomar en consideración que dicha cantidad va en detrimento (INEGI, 2012:12).

Llama la atención que de la enorme cantidad de miel producida en la Península de Yucatán, sólo la mínima parte se consume localmente pues el 95% de su producción se comercializa en el mercado internacional, teniendo como principal destino la Unión Europea (INEGI, 2012: 81).

Localidad de Cancabchén

Actualmente la población total del municipio es de 37,777 personas, de las cuales 27,016 son indígenas, representando 12,726 personas la población económicamente activa. El grado de marginación municipal se considera media, la lengua maya continúa siendo muy utilizada pues 14,823 personas son bilingües y 516 son monolingües mayas (CDI, 2010:1).

La agricultura junto con la apicultura son las principales actividades económicas de la localidad, los cultivos de mayor importancia son el maíz, el frijol, la calabaza y el chile, así como una gran variedad de frutas tropicales, especialmente cítricos, los cuales se destinan principalmente al autoconsumo.

En el territorio de Cancabchén existen diversos vestigios arqueológicos que aún no han sido excavados, entre ellos dos pozos ubicados en la plaza principal que siguen suministrando de agua a la población hoy en día (Comisario Ejidal Candelario Keb).

Según lo pobladores dichos pozos fueron utilizados por las personas que fundaron el pueblo, quienes llegaron de dos destinos distintos: Un grupo venía de un poblado cercano a Hecelchakán, Campeche “huyendo de la esclavitud”; mientras que otro grupo llegó de un ejido de nombre Yaaxché consecuencia de una sequía que azotó la región. Desde entonces, Cancabchén ha crecido pues más personas de comunidades cercanas se han ido integrando, e incluso hasta hace pocas décadas familias originarias de los estados Tabasco, Chiapas y Veracruz se han ido incorporando a la vida de la localidad.

En el año 2010 la localidad de Cancabchén tenía una población de 514 personas, de las cuales 251 eran mujeres y 263 hombres; el número de viviendas habitadas en ese año eran 109 casa,; el grado de marginación de la comunidad según el Sistema de Apoyo para la Planeación del Programa de Desarrollo de Zonas Prioritarias (PDZP) era alto, en cambio en el grado de rezago social que se registró fue bajo (SEDESOL, 2013).

La extensión del territorio de la localidad comprende 24, 700 hectáreas, el régimen de tenencia de la tierra en Cancabchén es de tipo ejidal, conformado por 72 ejidatarios de los cuales 5 son mujeres; el ejido tiene contemplado legalmente un área de 25 hectáreas para uso de la escuela y otra zona de 25 hectáreas para el beneficio de las mujeres de la comunidad, sin embargo hasta la fecha estas tierras no han sido utilizadas (Comisario Ejidal Candelario Keb).

La infraestructura de la comunidad consta básicamente de una pequeña iglesia, un kínder, primaria y telesecundaria adscritas a la SEP a las que asisten un promedio de

80 alumnos, y cuatro pozos distribuidos en distintas ubicaciones de la localidad de donde se obtiene el agua (Comisario Ejidal Candelario Keb).

Las principales actividades económicas practicadas por la población local son la agricultura, la ganadería y la apicultura, la religión principal es la católica pues muy pocas otras personas están adscritas a religiones protestantes.



(Vista de la iglesia de Cancabchén)

Métodos de colecta de información

La Investigación Acción Participativa.

El presente trabajo se encuentra basado en la metodología conocida como Investigación Acción Participativa (IAP). Se eligió dicha metodología pues cumple una doble función: “la construcción de conocimiento por un lado y la satisfacción de necesidades reales y específicas por otro” (Freire citado en De Schutter, 1987: 17).

Se entiende como Investigación Acción Participativa al “método de estudio y acción que busca obtener resultados fiables y útiles para mejorar situaciones colectivas, basando la investigación en la participación de los propios colectivos a investigar, que así pasan de ser “objeto” de estudio a sujeto protagonista de la investigación” (Alberich, 2008: 139).

La IAP se desarrolla durante la segunda mitad del siglo XX gracias a las aportaciones de diversos actores pertenecientes a diferentes áreas de las Ciencias Sociales tales como la Antropología, la Sociología, la Pedagogía, la Psicología y las Ciencias Políticas.

Los principales representantes de los supuestos teóricos, metodológicos e ideológicos de la IAP son Kurt Lewin, Sol Tax, Stenhouse, Jhon Elliott, Carr y Stephen Kemmos (Colmenares y Piñeiro, 2008: 100) así como Paulo Freire, Orlando Fals Borda, Rajesh Tandon, Anisur Rahman y Marja-Liisa Swants” (Kemmis y McTaggart, 272).

Dichos autores establecieron propuestas desde su área de conocimiento para el desarrollo de unas Ciencias Sociales más comprometidas con la realidad, enfocadas en la creación de nuevas maneras de acercarse a los problemas sociales con el fin de transformarlos, especialmente los relacionados con los grupos más vulnerables.

Desde sus inicios, la IAP ha sido abordada desde distintos enfoques por lo que ha recibido distintos nombres tales como Investigación Participativa, Investigación Acción, Investigación Acción Crítica, Investigación Acción Industrial, Ciencia Acción (Kemmis y McTaggart, 2012) así como “encuesta concientizadora, ciencia del pueblo, ciencia proletaria, investigación militante, autodiagnóstico” (Egg, 1990: 18).

La IAP, como su nombre lo indica, se encuentra compuesta por tres elementos clave: la investigación, la acción y la participación. La investigación hace referencia a la búsqueda organizada de nuevos conocimientos necesarios para incidir en un problema específico, la acción significa que el hecho mismo de realizar la investigación implica un modo de intervención de la realidad; mientras que la participación conlleva la cooperación de todos los involucrados en el proceso, tanto investigadores como los habitantes local (Egg, 1990: 32).

Algunas de las características fundamentales de la IAP son: la estrecha relación entre la teoría y la práctica, la búsqueda de la transformación social a partir del trabajo con los actores locales, la promoción de la participación de la población local así como la reflexión acerca de la realidad durante el proceso de la investigación (De Schutter, 1987). De igual manera se caracteriza por ser un proceso de educación-aprendizaje, donde todos los involucrados aportan y se benefician de la investigación (Tax, 2006: 27).

La IAP con el paso del tiempo ha ido ganando mayor popularidad en los sectores académicos pues no ha perdido vigencia con los años, por el contrario cada día se vuelve más necesaria la reivindicación del conocimiento popular para revertir dicha situación (Rahman, 2006: 188).

Pasos Metodológicos

Los pasos metodológicos que se siguieron durante la investigación fueron los siguientes:

1.- Visitas de reconocimiento: Durante el 2013 y principios del 2014 se realizaron salidas de campo con el objetivo de detectar la presencia de meliponicultura en la Península de Yucatán, así como registrar parte del conocimiento que existe sobre la misma y describir de manera general la situación actual de la cría de abejas sin aguijón en su paisaje original. Para ello se visitaron las localidades de Ich Ek, Dzibalchén, Xocé, Chanchén, Pachuitz, Xmejía y Cancabchén en la región de Los Chenes, Campeche, y las localidades de Ek Pedz, Xcocmil, Chan Calodmul, Xnicteil,

Tiholop y San Marcos, las cuales forman parte de los municipios de Yaxcabá, Chiquidzonot y Peto, en el sureste del estado de Yucatán.

Se considera relevante hacer hincapié en que, en general, fue bastante reducido el número de personas que aún conservan abejas meliponas en las comunidades mencionadas.

Con el fin de delimitar la investigación se eligió la comunidad de Cancabchén, Hopelchén como el área indicada para realizar un trabajo de mayor profundidad en el que la población local se pudiera ver involucrada.

2.- Asistencia a la asignatura “Cría y uso sustentable de abejas nativas sin aguijón”: Con el fin de comprender a mayor profundidad el aspecto biológico del manejo de las abejas y adquirir experiencia práctica en dicha actividad se asistió a la materia “Cría y uso sustentable de abejas nativas sin aguijón” a cargo del Dr. Jorge González Acereto y el Dr. Luis Medina en el período que comprende de enero a mayo del 2014. Esto dentro de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia impartida en el Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

3.- Contacto con autoridades locales de Cancabchén: Una vez seleccionada la comunidad de estudio, así como haber finalizado el curso, se presentó el proyecto y el plan de trabajo ante las autoridades ejidales y los encargados de la escuela de la localidad, ello con el fin de buscar la autorización para realizar la investigación en su territorio. Además se calendarizaron las actividades a llevar a cabo para la investigación de manera que no interfieran con las actividades comunitarias y escolares.

4.- Investigación Participativa y entrevistas.

Durante las tres primeras semanas del mes de octubre del año 2014 se implementaron entrevistas y se desarrolló un taller de investigación participativa en la localidad de Cancabchén.

Se entrevistaron a 15 hombres y mujeres que de alguna manera tienen relación con las abejas nativas. La edad de los entrevistados osciló entre los 40 y 72 años de edad, todos ellos originarios de Cancabchén con excepción de la señora María Domitila quien es de Dzibalchén y funge como partera tradicional de varias comunidades aledañas donde ya no existen parteras.

Las mujeres entrevistadas se dedican a los labores del hogar, mientras que los hombres en su totalidad se dedican a trabajos del campo, como la agricultura, la ganadería y la apicultura, siendo esta última un buen ingreso para sus familias pues tienen entre 40 y 200 colonias de abejas *Apis mellifera* cada uno.

Buscando fomentar el interés de los participantes en los conocimientos locales, se expusieron e implementaron dos herramientas de investigación, la entrevista semiestructurada y la colección etnoentomológica, las razones por las que se escogieron estas son las siguientes:

- a) La entrevista semiestructurada: Herramienta básica de las investigaciones cualitativas que permite acceder a información relevante sobre el tema de interés, mantiene el formato de una conversación con la particularidad de la dirección del entrevistador en caso de alejarse esta del tema central, permite conocer “las perspectivas, situaciones, problemas, soluciones y experiencias” de los entrevistados (Muñarriz, 1992:12). Por este medio, expertos locales en el tema conversaron con los interesados acerca de las creencias, conocimientos y prácticas asociadas a las abejas sin aguijón en Cancabchén.
- b) Colección etnoentomológica: Trabajo realizado por los niños que consiste en la recolección, montaje y resguardo de insectos así como en el registro de los conocimientos locales asociados a estos. Dicha idea se basa en una metodología desarrollada por Argueta y Aldaroso, quienes realizaron este tipo de colecciones dentro y fuera del país. Según estos autores, las colecciones etnoentomológicas contribuyen a la revaloración de los saberes y de los animales con lo cual se fomenta la conservación *in situ* e *in vivo* del patrimonio local (Aldaroso y Argueta, 2).

Simultáneamente se desarrolló un proceso de investigación acción participativa con 21 niños de 10 a 12 años, alumnos de 5° y 6° de la primaria local, así como con un par de niños menores a dicho rango de edad y jóvenes de secundaria, quienes voluntariamente se fueron incorporando al trabajo.

Se enfocó el trabajo en las generaciones más jóvenes pues una de las condiciones que ha llevado a la crisis a la meliponicultura es el desinterés y/o desconocimiento en esta actividad por parte de dicho grupo social. De esta manera, se consideró primordial realizar un acercamiento de los jóvenes con el tema, pues son ellos quienes en el futuro tendrán la responsabilidad de heredar la práctica a las generaciones venideras en aras de su mantenimiento en el tiempo.

En la sección de los Anexos se presenta la Carta Descriptiva en donde se especifican el cronograma, las temáticas, actividades, materiales y horarios que se necesitaron para la realización del taller de investigación acción participativa que tiene como título “El Enorme Universo de las Pequeñas Abejas”.

Por medio del taller, se buscó la reflexión de los participantes acerca de su papel como herederos de una rica tradición que se encuentra en riesgo; para ello se les hizo llegar información acerca de la meliponicultura proveniente de la investigación académica especialmente información biológica e histórica relacionada a las abejas sin aguijón. De igual forma se fomentó el diálogo con personas locales con un amplio conocimiento acerca del manejo de las mismas.

Algunos de los temas en torno a la biología y ecología de las abejas que sirvieron como ejes de trabajo fueron la diversidad de abejas nativas, su rol en el proceso de polinización, su papel en la ecología de los ecosistemas, entre otros. Desde la perspectiva histórica se reflexionó acerca del origen de la relación de los humanos con las abejas, el registro de abejas en diferentes épocas históricas y ubicaciones geográficas así como la historia prehispánica y colonial de la meliponicultura en la Península de Yucatán.

Simultáneamente se organizaron actividades donde los participantes al taller pudieron entablar un diálogo con los habitantes de Cancabchén con mayores conocimiento sobre las abejas nativa, buscando que los participantes reconocieran la perspectiva local sobre el tema.



(Participantes realizando una actividad sobre la polinización).

5.- Cuestionarios sobre la perspectiva acerca de las abejas: Con el fin propósito de conocer la perspectiva hacia la meliponicultura de los participantes antes y después de formar parte del taller de investigación participativa, se aplicó a todos los alumnos de 5° y 6° un cuestionario al inicio y al final del mismo con el fin de contrastar sus respuestas.

Se eligió utilizar la técnica del cuestionario no restringido, es decir con preguntas abiertas (Best, 1970: 275), pues permite acceder rápidamente a información en un tiempo breve cuando se trabaja con grupos numerosos de entrevistados, de igual manera, las preguntas al haber sido formuladas de forma abierta facilitan conocer las opiniones de los encuestados a mayor profundidad y, por otro lado, al ser formulado por escrito evita, en la medida de lo posible, la influencia del encuestador (Ander-Egg, 1976:124).

La idea de utilizar un cuestionario para conocer la perspectiva previa y posterior de un grupo de personas que participan en un taller surge del artículo “Los jóvenes y el Chagas: Nuevas miradas posibles. Experiencias educativas en el Museo de la Plata” en el que se analiza la percepción de los participantes en un taller acerca del Tripanosomiasis americana (Mal de Chagas) en Argentina (Medone *et al.*, 2014).

CAPÍTULO V.- IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Implementación de la Metodología

Con base en la metodología utilizada se pudieron generar algunos productos del taller, entre ellos: un “códice”, un juego de mesa con las abejas como tema central, un compendio de remedios elaborados con miel de abejas nativas, un cuento infantil y una colección etnoentomológica. Cabe mencionar que la descripción de los instrumentos empleados para el desarrollo del taller se encuentra en el anexo 3.

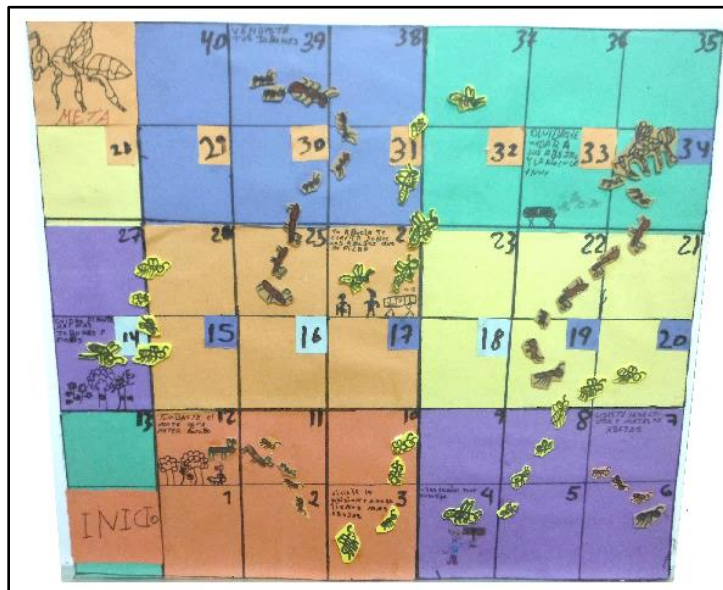
1.- Códice: Los participantes realizaron un “códice” en el que plasmaron algunos de los contenidos de la exposición acerca del manejo de las abejas nativas en la época prehispánica en la Península de Yucatán así como algunos mitos relacionados a las abejas de otros grupos indígenas mayas.

Se presentó material del Dr. Alexander Voss sobre introducción a la epigrafía maya, con lo que los participantes pudieron basar algunas de sus ilustraciones en glifos verdaderos.

Dentro de los contenidos escogidos por los participantes para realizar las páginas de su propio “códice” aparecen el uso del *baalché* y el *saká* como parte de los rituales, la aparición de *Jobonil* (patrón de los meliponicultures) como uno de los cuatro *Báakab*, rituales y fiestas destinadas a las abejas sin aguijón, el comercio de miel desde la época prehispánica, el uso de la miel como tributo, el uso de la miel para fines curativos así como un mito tzeltal y otro tzotzil relacionado a las abejas.



2.- Juego “Abejas y hormigas”: Se efectuó un juego de mesa basado en el tradicional “serpientes y escaleras” pero adaptado a la temática de las abejas nativas, por lo que se le llamó “abejas y hormigas”. En el juego los participantes tienen por objetivo llegar a la meta avanzando el número de casillas correspondiente al número de dados tirados, cada vez que se cae en una amenaza para las abejas nativas los participantes deben de retroceder, en cambio si caen en alguna acción que las beneficie se adelantan.



(Juego de mesa “Abejas y Hormigas”).

Las amenazas y oportunidades fueron propuestas por los jóvenes de secundaria en una reflexión posterior a las entrevistas con los expertos locales; las oportunidades que se formularon fueron:

- Hacer la división de las colonias.
- Usar miel para curar enfermedades.
- Cuidar el monte para tener más **jobones** y flores.
- Platicar con los mayores acerca de las abejas nativas.

Las amenazas para las abejas nativas que se detectaron fueron las siguientes:

- Tirar “monte” para meter ganado.
- Usar exceso de insecticidas.
- Ataques de la abeja *xnuuk* a los *jobones* debido a la descuido por parte de sus propietarios.
- Vender los *jobones*.

3.- Compendio de remedios realizados con miel de *xunáan kaab*: Después de la entrevista realizada con la señora Flor Arlene Chablé Cal, las niñas de 5° y 6° de primaria realizaron un compendio de remedios que incluyen miel de *Melipona beecheii*, los cuales se utilizan para recién nacidos, para la tos, fiebre, vista, asma, sudor y espinillas.

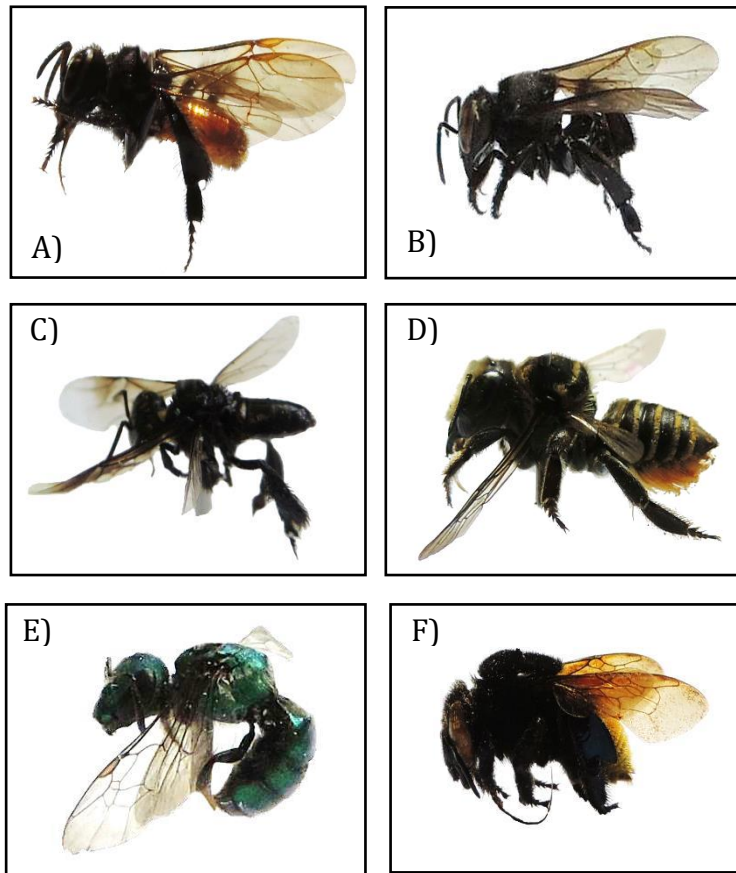
4.- Cuento infantil: Los participantes crearon una historia en la que el personaje principal, María, junto con sus amigos logran salvar a las abejas nativas que viven en Cancabchén.



(Elaboración y página del cuento “María y la *xunáan kaab*”).

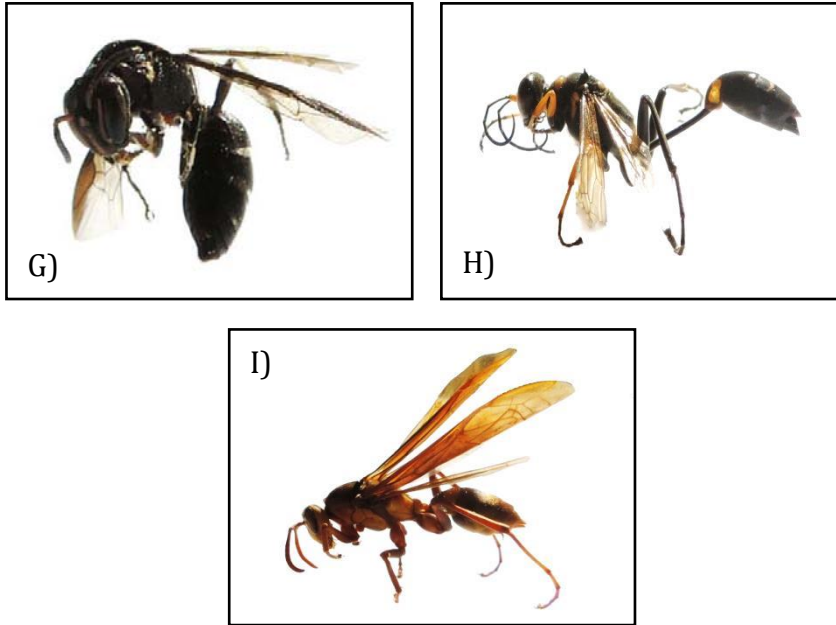
5.- Colección etnoentomológica: Se explicó a los niños la importancia y funcionamiento de las colecciones etnoentomológicas, posteriormente se realizaron dos salidas de campo en los terrenos aledaños a la comunidad en busca de abejas nativas y de otros Hymenopteros, llegando a encontrar los siguientes insectos:

- A. *Trigona fulviventris* (científico) – **Xnuuk** (maya).
- B. *Trigona fuscipennis* (científico) – **Xtaka'** (maya).
- C. *Trigona Frieseomelitta nigra nigra* (científico) – **Xiik'** (maya).
- D. Tres especies de la familia Megachilidae las cuales todas reciben el nombre de **jolom** en maya.
- E. Una especie de la familia Halictidae, de la cual no se conoce el nombre local.
- F. Un abejorro de la familia Eufrissia, llamado localmente **Báalam kaab**.



(Insectos colectados por los participantes en el taller).

Además de ocho especies de avispas pertenecientes a la familia Pompilidae, de las cuales sólo se conoce el nombre de tres en maya⁸: *Ek* (G.), *Xk'an kuup* (H.), *Xanab Cháak* (I). A continuación se muestra la imagen de las tres avispas de las cuales se conoce su nombre en maya.



(Insectos colectados por los participantes en el taller).

Los niños identificaron y conocieron sobre las características de estos insectos a través del diálogo con informantes claves de la localidad. Es importante señalar que la descripción que hicieron los entrevistados sobre las especies colectadas aparece en el apartado de resultados.

En las entrevistas se mencionó que anteriormente la diversidad de abejas nativas era mucho mayor, sin embargo, con el aumento de la población y con ello la demanda de recursos del monte, se ha tenido un impacto negativo en la cantidad de abejas sin aguijón. Se mencionó que en los terrenos más alejados a la población es posible encontrar mayor cantidad y diversidad de abejas, al contrario de lo que sucede en las inmediaciones.

⁸ Los nombres científicos de los insectos fueron identificados con la ayuda del Dr. Jorge González Acereto, algunos de los ejemplares de las fotografías aparecen en mal estado pues fueron manipulados por los participantes.

En general, la realización de la colección fue positiva pues los participantes estuvieron bastante entusiasmados con las salidas. Se pudo observar detenidamente la morfología de las abejas, de igual manera se pudieron dar cuenta de la diversidad de abejas presentes en su territorio además de *Apis mellifera*.



(El señor Juan Herrera y el señor Candelario Keb revisando algunos insectos colectados por los niños).

Resultados entrevistas.

En la localidad de Cancabchén actualmente son nueve los habitantes que tienen colonias de *xunáan kaab*; las personas tienen en promedio entre uno y siete *jobones*, la mayoría de los entrevistados los tienen en sus milpas, siendo solamente cuatro las personas que los tienen en sus traspatios.

Aquellas personas que llevan un período menor de tiempo con sus colonias de *M. beecheii*, han tenido a las abejas en su propiedad desde hace dos años, mientras que hay otros que llevan con ellas más de 26 años, ninguno las obtuvo por herencia sino que fueron ellos mismos quienes las cortaron directamente del monte.

Los entrevistados aprendieron a manejar a las abejas nativas por observación de sus padres o de sus abuelos, aunque muchos de los conocimientos que se tienen son productos del manejo de las mismas y no de la transmisión de sus antecesores. En el caso de los usos que se le da a la miel, las mujeres aprendieron a usar la miel como medicina gracias a la transmisión de dicho conocimiento de su madre o abuelas.

Solamente dos personas señalaron que transmiten sus conocimientos a sus hijos y/o nietos, esto se relaciona con que tienen los *jobones* en su traspatio y sus familiares se encuentran presentes al momento del manejo de las abejas.



(El señor Eladio Tek muestra su *jobón* en su traspatio).

Conocimiento de los himenópteros

En Cancabchén existe un amplio conocimiento acerca de la diversidad de abejas y avispas presentes en el territorio, ésta es la información que fue mencionada durante las entrevistas:

- **Xnuuk** (*Trigona fulviventris*): Abeja de color negro con el abdomen amarillo, su producción de miel es mucho menor a la de **xunáan kaab**, los recipientes en los que guarda la miel son similares a dicha abeja, si su miel se consume en exceso “te deja loco” o en caso de que una persona en estado de ebriedad la consuma “lo deja en sí” (Benigno Chablé).

Es una abeja que se puede considerar como depredadora de la **xunáan kaab** pues practica el pillaje de miel, “esas hasta la africana la corretean, lo que hacen a los otras abejas es que la corretean, son malos, son abusadas como el ser humano.” (Juan Herrera). De igual manera afecta negativamente a las personas pues perjudica los sembradíos de frijol, sandia, pepino, entre otros, “viene a destruir hasta las matas del injerto, las matitas que salen, chupan las hojitas, él no más está destruyendo” (Juan Herrera).

- **Xtaka'** (*Cephalotrigona sexmeniae*): Abeja de color negro con alas oscuras que produce miel más agria que la **xunáan kaab**, en la entrada de su nido “hacen como un cigarrito de cera” (Alfredo Tec Chablé).

La cría viene en forma de “tortillitas” como la **xunáan kaab**, la cría se come acompañada de la miel y polen de la abeja.

- **Xiik'** (*Trigona Frieseomelitta nigra nigra*): Abeja negra con una pequeña punta blanca en sus alas, produce una miel muy dulce y de un color amarillo con tonos verdes, se le puede encontrar en el monte y en la comunidad. Su miel sirve para las quemadas y para la carnosidad de los ojos; según el señor Fernando Villareal las personas de fuera que van a Cancabchén a comprar miel la piden mucho.

- **K'ansak** (*Scaptotrigona pectoralis*) (González, 2008: 37): Abeja de color amarillo con tonos rojizos, en la entrada de su nido hace un tubo de cera, produce más miel que la **xunáan kaab**, es bastante abundante en el territorio

de Cancabchén; aunque no pica es una abeja bastante agresiva, se pega en el cabello y muerde, por lo que algunas personas prefieren usar velo para sacar su miel, su cera se utiliza para hacer velas en época de finados, “pero si la cera te llega a caer en el pellejo si quema, más que las otras” (Candelario Keb).

- **Uts-kaab:** Abeja de color negro de un tamaño mucho más pequeño que la **xunáan kaab**, “son unos chiquititos, pero chiquititos” (Arnulfo Villamonte), sus colonias son bastante abundantes, es posible encontrarlas en el monte y en la comunidad, les gusta anidar en maderas de **kanchunup** (*Thounia paucidentata*), la miel que producen la almacenan en potes distintos a los de la **xunáan**, si se les molesta “a donde tu vayas te persiguen” (Arnulfo Villamonte).
- **Tseets** (*M. yucatanica*) (González, 2008: 37): Abeja físicamente parecida a la **xunáan kaab**, vive en troncos y produce bastante miel que es medicinal, si encuentra una **xunáan kaab** en la misma flor “se matan entre ambos porque no se llevan” (Arnulfo Villamonte), cuando una persona las molesta “se meten hasta el oído” (Arnulfo Villamonte).
- **Nitkib o Limón kaab** (*Lestrimelitta niitkib*) (González, 2008: 37): Abeja muy pequeña de color negro, escaza en el territorio de Cancabchén, es sencillo identificar su nido pues en la entrada al nido construyen una estructura de cera con forma de tubo similar a la construida por **k’ansak** pero de un tamaño más pequeño; la miel que produce es muy apreciada, sin embargo el nivel de producción de miel es bajo. Las personas de Cancabchén utilizan las colonias para acabar con el problema de los piojos, “no más metes tu cabeza allá donde están, entran ahí se quedan en tu cabeza y te quitan el piojo, lo que sí que cuando entran en tu cabeza te trozan el cabello” (Juan Herrera).
- **Ek** (*Brachigastra mellifica*) (Pinkus, 2013: 1708): Avispa de color negro con amarillo que hace nidos de gran tamaño, las personas acostumbran a comer la cría en semana santa, si se consume su miel en exceso “te deja loco, como borracho” (Felipe Villamonte).
- **Xanab cháak** (*Polistes instabili*) (Pinkus, 2013: 1708): Avispa de color amarillo, no vive en colonia ni produce miel, construye sus panales afuera de los troncos,

su picadura es muy dolorosa y venenosa, “esa hasta a la culebra ataca” (Ofelia Tec).

- **Xk'an kuup:** Avispa negra, su tórax se une con el abdomen por un “tubito” muy delgado, es muy venenoso, su picadura es en extremo peligrosa “si te pica te vuelves loco o te mueres” (Ofelia Tec).
- **Jolom** (familia Megachilidae): Abeja morfológicamente similar a la **xunáan kaab** que vive en la tierra, produce miel y pica.
- **Báalam Kaab** (Familia Eufressia): Abejorro negro con amarillo, solitario, con una picadura muy dolorosa.
- **Abeja color verde metálico** (familia Halictidae): No produce miel por lo que la roba a otras abejas, las ataca y les come solamente el cerebro.

Con respecto a la estructura interna del **jobón**, los informantes reconocen básicamente tres secciones: a) la mitad del tronco, donde se ubica el acceso al mismo, en dicho lugar se sitúa la cría, b) las orillas de la madera donde hay colocados unos “vasitos redondos” con la miel, c) parte inferior del **jobón** donde se encuentran la misma clase de “vasitos de cera” pero con polen como contenido. También se mencionó que las abejas producen “una bolita aparte, una sangre que no es miel ni polen” (Don Fernando Villareal); sino más bien una clase de resina de color rojo.

Para los meliponicultores de Cancabchén resulta indispensable no colocar el **jobón** directamente en el sol pues “a las abejas no les gusta, se empiezan a caer al suelo” (Juan Herrera), se recomienda hacer una casita especial de guano o zacate para ubicar a las abejas. Actualmente en Cancabchén nadie tiene construido un meliponario, aduciendo falta de tiempo y/o dinero por lo que tienen los **jobones** en lugares donde tengan sombra las abejas.

Solamente el señor Fernando Villareal mencionó la necesidad de labrar cruces en la parte superior del orificio de entrada del **jobón** con el fin de no errar en la posición del mismo, “lo marcan para que no lo pongan de cabeza, para que no chorree a las crías que están abiertas, es una marca, así cuando llegas ya lo pones, ya sabes dónde debe de ir arriba”.

Organización de las abejas

Por otra parte, se tiene bien identificada la división de castas al interior de las colonias de la abeja *M. beecheii*, entre los individuos o grupos mencionados aparece la abeja guardiana o centinela, la reina, las crías y los zánganos.

La abeja guardiana o centinela es la más sencilla de reconocer pues se encuentra permanentemente en la entrada del **jobón** vigilando que no entren intrusos, en caso de recibir un ataque el resto de las abejas sellarán internamente el acceso al **jobón** mientras la abeja guardiana defiende con su vida el bienestar de su colonia, “dice a sus compañeros que tapen el hueco, así no hay problema, se saben defender ellos, uno va a morir pero los demás van a vivir” (Arnulfo Villamonte Villareal).

La cría al nacer no puede volar y se alimentan exclusivamente de polen; se dedica a la elaboración de “bolitas” de cera para que las abejas de mayor edad almacenen el polen en dichos pots; la cría trabaja mayormente en horario nocturno, en palabras del señor Fernando Villareal “todo eso hacen de día y de noche, de noche todo el tiempo están trabajando los bichitos, sobre todo de noche hacen cera los chiquitos”. La reina es una abeja que se distingue por su complexión “*puruxita*”⁹, es decir, más gruesa que el resto, a diferencia de la africana esta no necesita de una celda real sino que “ellos lo hacen” (Aquilino Tec Pacheco).

El zángano físicamente se diferencia por tener un color más claro que el resto, sus funciones básicamente son dos: “abrazar” a la reina (fecundarla) y dar calor a las crías. Por último, las abejas que no entran dentro de dichas categorías se dedican a buscar el polen y el néctar, recibirlos y “cocinarlos para hacer la miel” (Alfredo Tec Chablé).

Alimentación

En cuanto a su alimentación, existen dos opiniones encontradas: por un lado se manifestó que las abejas sin aguijón son más selectivas que las abejas africanizadas con la floración que necesitan pues “es fina, ellos no buscan cualquiera, es más especial, el africano no, ese cualquier árbol agarra” (Don Magdaleno Miss Ek).

⁹ P’uurux: Palabra que en maya significa panzón o barrigón. (Diccionario maya de bolsillo, 2008:220).

Mientras que por el otro lado se comentó que las abejas africanas y las abejas nativas requieren de una floración similar, entre las flores mencionadas aparecen el **chintok** (*Crucidendro ferrum*), el **ja'abin** (*Piscidia piscipula*), el **ts'íts'ilche'** (*gymnopodium floribundum*), el **k'an chunup** (*Thounia paucidentata*) y el **tajonal** (*Viguiera dentata*).

Los entrevistado comparten que tanto la miel como el polen son productos que las abejas necesitan para su propia alimentación de esta manera “cuando no hay floración eso comen ellos, no se quedan sin comida, se previenen las abejitas esas” (Aquilino Tec); por otro lado se considera que la “sangre” anteriormente mencionada, es utilizada por las abejas como medicina, mientras que utilizan distintas clases de resinas para “sellar muy bien todos los huequitos para que no entre cualquier bicho” (Juan Herrera).

En relación al tipo de maderas que la abeja *Melipona beecheii* prefiere para nidificar se sostuvo que no hay especies de árboles específicos para esta labor, sino que más bien deben de contar con la característica de ser maderas ahuecadas en su interior como por ejemplo el zapote (*Manilkara zapota*), el **ya'axnik** (*Vitex gaumeri*), el **napche'** (*Phyllanthus* sp.) y el **chakaj** (*Bursera simabura*).

Enemigos naturales

Con respecto a los depredadores, se afirmó que “cuando está buena la madera no puede ningún animal entrar, pero si hay un huecos entonces si le pueden hacer daño” (Don Juan Herrera). Entre los diversos depredadores que tiene la **xunáan kaab** aparecen el cabeza de viejo o **sak joól** (*Eira barbara*), los sapos, distintas clases de hormigas e incluso otras abejas como el **xnuuk** o la abeja africana.

El **xnuuk** es una abeja que, según el señor Juan Herrera, pretende introducirse al interior del **jobón** con el objetivo de obtener la miel de otras abejas, para ello “la pega a la **xunáan kaab** con sus ceras, la cual no trata de pelear y mejor se va de su casita”.

Algunas de las hormigas depredadoras de las abejas mencionadas por los meliponicultores son la **xuulab**, también unas hormigas negras grandes, unas hormigas rojas pequeñas, “otra hormiga más pequeñita que apesta y una hormiga

chiquitita que le dicen *ts'it'si'*, si llega a subir y entrar deja el olor y ya estuvo, se va la abeja” (Don Arnulfo Villareal).

Se sostiene que la relación de la *xunáan kaab* con las abejas africanizadas no es buena pues existe una competencia entre ambas por las flores, razón por la cual se enfrentan hasta la muerte. Sin embargo también se apunta que, cuando se trata de hurto de miel o invasión a las colonias de abejas nativas, las africanizadas se encuentran en desventaja pues “él [hablando de *Melipona beecheii*], tiene su pincita con la que lo corta, no pica pero le corta su cabeza, la africana no puede meterse en el tronco de la *xunáan kaab*, aunque no tenga miel, la africana no entra porque como entra lo van matando, le cortan su pescuezo, su ala.” (Aquilino Tec Pacheco).

Antropomorfización

La población entrevistada sostuvo que las abejas nativas tienen algunos sentimientos y atributos similares a los humanos, por ejemplo son muy trabajadoras, inteligentes, “cabronas”, celosas, sabias y astutas, por lo que “deberíamos de aprender mucho de ellos” (Juan Herrera).

Se afirmó que son muy trabajadoras pues mantienen largas jornadas de trabajo en busca de recursos para la colonia, “en el día temprano salen a trabajar, así se va todo el día hasta las 6 o 7”; de igual manera se mantuvo que son “cabronas” pues son buenas para pelear con otras abejas (Pablo Chablé Cal).

Una de sus características principales es la inteligencia con la que resuelve distintas situaciones, para evitar la invasión de su colonia “ponen a uno a que vigile la entrada”; por otro lado, cuando las personas recolectan la miel en el monte, no tienen cuidado y destruyen “su casita se tiene que ir a buscar otra madera, pero sobrevive, quién sabe cómo le hacen, pero cuando ves ya están en otra madera, son inteligentes los bichitos esos” (Magdaleno Miss Ek). Por su parte el señor Juan Herrera afirmó que la abeja es más inteligente que las personas, “es astuto porque cuidan entre ellos, cuando una encuentra comida va y les avisa a todos, nosotros cuando vemos que hay comida no vamos a decirle a nadie porque no queremos que vayan ahí”.

Existen diversos motivos por los que una persona que tiene abejas sin aguijón puede perder sus colonias; se tiene la creencia que si la familia no las trata bien, les quita toda la miel al momento de castrarlas o no enseña a los niños a tratarlas con respeto “se pueden ir a buscar otro lugar, se enojan, son como uno” (Candelario Keb).

Existen creencias que son aplicables tanto a las abejas nativas como a las abejas con aguijón; por ejemplo, se sostiene que a las abejas en general no les gusta tener relación directa con la muerte. En caso del fallecimiento de su dueño “hay que prender bolitas de incienso para que ellos sepan que su dueño ya se murió, cuando ellos lo ven ya están de luto” (Juan Herrera), en caso de no hacerlo las abejas irán a buscar un nuevo sitio donde anidar, dicha situación le ocurrió al señor Magdaleno Miss Ek, quién después de la muerte de su padre perdió 40 colonias de abejas africanizadas.

De igual manera, si una persona que tiene abejas asiste al cementerio o a un entierro, no puede ir a checar sus abejas con la misma ropa pues “sienten el olor del difunto, el calor del muertito no les gusta y se van”, lo que se debe de hacer es “quemar la ropa con la que fuiste y te tienes que bañar tres veces en alcohol”. La señora Flor Arlene Chablé Cal comparte que su marido perdió alrededor de 50 colonias de africanas por dicha causa, “él no creía, nunca se le morían, pero cuando pasó lo del difunto se fueron todas sus abejas”.

Los entrevistados también sostuvieron que las abejas son muy sabias y celosas, no toleran que el señor de la casa tenga otra mujer o que gaste el dinero obtenido con la venta de la miel en las cantinas o en cerveza, situaciones que, en caso de ocurrir provocan la muerte o partida de las abejas.

Además de las situaciones que les desagradan a las abejas existen circunstancias que son de su agrado, entre ellas el trato con los niños, “las abejas aprecian a los niños, se ponen contentas; cuando se acercan los niños empiezan a como bailar, empiezan a dar vueltas cerca de sus casas porque saben que la miel le gusta a los niños” (Juan Herrera).

Con respecto a la existencia de un guardián de las abejas análogo al dueño del monte, los entrevistados compartieron no conocer un guardián exclusivo de las abejas sino más bien se cree en un dueño general para todos los animales domésticos y silvestres, el cual tiene la función de regular el uso de los recursos naturales, “no castiga solo da limite, si ya tienes mucho, si no lo cuidas o lo malgastas” (Candelario Keb). Solamente el señor Fernando Villareal afirmó que existe un dueño exclusivo de las abejas, sin embargo según el entrevistado nadie lo ha visto por lo que no se conoce su forma.

Actualmente solo queda en la memoria de las personas de Cancabchén la acción de gracias o primicia que se realizaba para pedir o agradecer al dueño del monte o a Dios por la cosecha de miel de *xunáan kaab*, el cual se efectuaba una vez al año. Para este fin se colocaban sobre una mesa nueve jícaras de pozol sostenidas por aros de bejucos y se prendían nueve velas; el fin de dicho ritual era “que no se vayan las abejas, cuando prende la vela es para las abejas y así nunca faltaba la miel” (Juan Herrera).

Hoy en día, aunque no son la mayoría, todavía hay personas que realizan alguna acción de gracias por la cosecha de miel de africana, le ofrecen anualmente a la Virgen de la iglesia local o de la población de Chuniná frascos con miel o en todo caso “cómo yo lo hago, cuando hay buena cosecha de miel de africana saco un bote y lo regalo al padre y pago la misa” (Ofelia Tec).



(Ofrenda realizada al dueño del monte en acción de gracias por la cosecha).

No se pudo encontrar gran cantidad de creencias relacionadas a las abejas sin aguijón; se reconoce que si una mujer no casada tortea las celdas de las crías de la *xunáan kaab* “esa muchacha no va a tener hijos” (Flor Arlene Chablé Cal), así mismo se dice que si una mujer toma miel de dicha abeja durante el embarazo “le va ayudar que el bebé tenga sus cabellitos gueritos y y sus ojos claritos como los de la *xunáan kaab*,” (Lidia Herrera).

Por último, aunque no está directamente vinculado con las abejas nativas se considera digno de mención la historia del *Zip*, un venado que tiene un panal de avispa conocidas como *Ek* (*Brachigastra mellifica*) entre sus cuernos; el *Zip* se aparece a las personas que se encuentran trabajando en el monte, si a quien se aparece ha estado matando más venados de lo que se necesitan “ y le tiras, entonces una avispa te pica y ya ahí llegas” (Candelario Keb), en cambio si no has abusado de la cacería de venado “si lo ves, si lograste matarlo y no vino ninguna avispa entonces ya te rayaste vas a tener la oportunidad de tirar 12 venados sin fallar” (Candelario Keb).

Mantenimiento de las abejas

Existe una notoria tendencia a manejar de manera distinta a las colonias de abejas nativas que son propiedad de las personas y las que no lo son; los señores que encuentran colonias de abejas en el monte mientras trabajan y deciden no llevarlas a sus milpas o solares lo que hacen es obtener toda la miel sin ninguna precaución para asegurar la permanencia de la colonia. En cambio, las personas que tienen abejas en sus solares o milpas proceden con sumo cuidado en la obtención de miel pues buscan garantizar el mantenimiento con vida de sus propias abejas; el señor Candelario Keb comparte “a las mías no le quito todo, porque lo tengo acá en mi solar, lo cuido, si le quito todo se pueden ir a buscar otro lugar” (Candelario Keb).

Por otro lado, las personas que tienen *jobones* en el monte le dedican mucho menos cuidado a sus abejas en comparación con las personas que las tienen en sus traspacios, uno de ellos cuenta que “nunca voy a checarlos, nada más los corto, los castro y ya es todo” (Alfredo Tek Chablé); en cambio las personas que los tienen en el solar entre cada tres y ocho días van supervisar el bienestar de sus abejas, sin embargo se

sostiene que “no los checo especialmente tanto pero al estar en el traspatio es fácil darse cuenta si está bien o no” (Eladio Chablé).

Las actividades que se realizan cuando van a checar las abejas son principalmente vigilar que no haya otras abejas u hormigas que estén amenazando la vida de la colonia, en caso de ser así son varias las acciones que se realizan, entre ellas aparece la fumigación, matarlas con fuego o con agua, así como “ponerle aceite o diésel a las patas de donde están los **jobones** y ya no se pueden subir” (Fernando Villareal). En caso de ser la abeja **xnuuk** la amenaza, lo que hace el señor Juan Herrera es “buscar su nido y quemarlo, lo acabo”.

Con respecto del mejor lugar para vivir de la abeja, existen dos opiniones encontradas: por un lado un grupo de personas creen que la **xunáan kaab** tiene más y mejores oportunidades de sobrevivir en el pueblo y con el cuidado de las personas, mientras que el otro asevera la preferencia de las abejas por vivir en el monte por existir mayor diversidad de floración, proponiendo la posibilidad de hacer casas de huano o zacate en el monte para las personas que deseen manejar este tipo de abejas.

En cuanto a la división de las colonias de abejas sin aguijón son pocas las personas que la realizan pues no se tienen la totalidad de los conocimientos para realizar dicha acción con éxito, e incluso varios declararon no conocer en absoluto este procedimiento.

El señor Aquilino Tec Pachecho sostuvo saber efectuar la división de la colonia; sin embargo el conocimiento necesario para dicha acción no la aprendió de sus antecesores sino que él mismo la aprendió por medio de la práctica. El señor Auilo Tec compartió lo siguiente: “No más así la hice a ver si pegaba, sabes por qué lo hice, se me cayó el palo y se rompió, agarré y lo metí a otro palo hueco y a la mañana siguiente que regresé ahí seguía”.

Según el señor Aquilino para realizar la división de la colonia de **xunáan kaab** primeramente se debe de asegurar que esta se encuentre fuerte y que existe suficiente cría. A continuación, se busca una madera suficientemente grande, la cual se debe de

lavar con agua hirviendo “para que se muera todo el bicho que hay”, una vez que la madera está limpia y completamente seca se toman “tortillitas” enteras de cría, “no más hay que despegarlas” y colocarlas en la mitad del tronco, en las orillas se deposita un poco de miel y de polen (Aquilino Tec Pacheco).

Solamente se debe de agarrar la mitad de las crías para asegurar que ambas colonias sobrevivan, se debe buscar que vayan algunas abejas adheridas a las celdas de las crías pues estas serán las que se encarguen de reproducir la nueva colonia. Con respecto a la reina no es indispensable trasladarla hacia el nuevo **jobón** pues “la reina donde quede se puede producir, ¿dónde lo vas a buscar? Ellos no tienen celda real, ellos lo tienen que hacer” (Aquilino Tec Pacheco).

Por último, se tapan los extremos del **jobón** con piedras y lodo y se le hace un agujero en el medio de la madera para que sirva como acceso a las abejas. Se recomienda hacerlo entre marzo y abril época en que florea el **ts’its’ilche’** (*Gymnopodium floribundum*), el mango (*Mangifera*) y el **ja’abin** (*Piscidia piscipula*).

Resulta indispensable no castrar a ninguna de las dos colonias hasta que ambas se hayan restablecido completamente, el período recomendado son tres años; se cree que el lapso de recuperación de las abejas es bastante amplio por esta razón “casi nadie la hace y casi nadie tiene de esas abejas” (Juan Herrera). Cabe señalar que, incluso teniendo nociones sobre el procedimiento de la división de las colonias solamente el señor Aquilino Tek la ha practicado, el resto sostiene no querer realizarla por temor a que se vaya la colonia.

En la comunidad de Cancabchén existen dos procesos distintos para la obtención de miel de **xunáan kaab**, en el primero las personas con una madera afilada punzan los potes de cera que contienen la miel, a continuación “lo inclino y saco la miel y eso es todo” (Aquilino Tec Pacheco), en el segundo las personas arrancan los recipiente de cera, exprimen la miel y tiran la cera. En ambos métodos se obtiene la miel de los dos extremos del **jobón**, una vez adquirido el producto se vuelve a cerrar el **jobón** con piedras, se sella con lodo, y se lava con agua en la que se hirvió hoja del **chakaj**

(*Bursera simabura*) esto es para evitar que el olor de la miel derramada atraiga depredadores como la hormiga.

La diferencia entre estas técnicas se centra en obtener la miel cuidando o dañando las estructuras internas del **jobón**, cuestión de gran importancia pues, el no tener un manejo delicado de los productos de las abejas ocasiona que se debilite la colonia, originando una menor producción de miel o incluso la pérdida de la misma. Los entrevistados con mayor experiencia en el manejo de las abejas sin aguijón rindieron cuenta de ello afirmando que “no es necesario quitarle el polen, ni la cera, mucha gente cuando saca la miel mete su mano, le saca todo, arrebatando todo lo que está en su casa, hay unos que hasta la cría, eso las lastima, le cuesta trabajo traer más cera al pobre y se retrasa más” (Juan Herrera).

No existe una temporada específica para castrar a las abejas siempre y cuando exista floración, generalmente se obtiene miel cuando se necesita, es decir cuando hay alguien enfermo en la familia, una fecha especial o cuando una persona de la comunidad va a solicitarla, pues se cree que si se abre los **jobones** constantemente o si se les saca miel en exceso puede disminuir la producción de las abejas; en palabras de Juan Herrera: “no hay que quitarle de más a las abejas porque si no, se tardan más en volver a hacer miel, la miel es de las abejas y ellas le comparten a las personas; no se vale quitárselas si no ¿qué van a comer? Les tienes que dejar su comida si no se pueden ir las abejitas” (Juan Herrera).

La cantidad de miel que se obtiene por **jobón** depende de la floración presente y del tamaño del mismo, variando entre uno y dos litros por ocasión, sin embargo hay personas que han llegado a sacar de cuatro a diez litros en **jobones** de tamaño superiores al promedio.

La miel de **xunáan kaab** a diferencia de la miel de abeja africanizada no es percibida como un bien comercial, sino que la mayoría de las personas que tienen **jobones** utilizan la miel para el autoconsumo, especialmente con fines medicinales más que alimenticios; cuando un vecino, familiar u otra persona de la comunidad desea

adquirir miel de dicha abeja la regalan, no la venden siempre y cuando sea para uso medicinal.

Por otro lado existen agentes externos que llegan a la comunidad para comprar miel de *xunáan kaab* ofreciendo entre \$100 y \$200 por litro; sin embargo las personas locales están conscientes que el precio de la miel de dicha abeja es mucho mayor en las ciudades como Campeche, Mérida y el Distrito Federal, localidades donde se vende la miel entre \$1,000 y \$1,500 el litro.

En Cancabchén es popular el caso de la cooperativa "*Koolel Kaab*" ubicada en la comunidad de Ich Ek, a 10 kilómetros de Hopelchén en la carretera rumbo a Campeche, donde un grupo de mujeres organizadas venden la miel en un precio similar a las ciudades anteriormente mencionadas; es generalizado vincular dicha cooperativa con la idea de fama y riqueza por lo que varias señoras expresaron su interés en participar en una experiencia similar pero sin conocer acerca de los años de organización y capacitación previa que efectuaron dichas mujeres.

Cuando se les preguntó acerca de los motivos por lo que aún no conforman una organización similar a "*Koolel Kaab*" destinada a vender miel de abeja melipona, la respuesta fue generalizada, centrándose en torno a la dificultades de conseguir el mercado dispuesto a pagar un precio tan alto, así como a malas experiencias previas en iniciativas para la formulación de sistemas productivos comunitarios.

Por otro lado, cada vez es más común que personas de Yucatán, especialmente de Oxcutzcab, realicen visitas al pueblo buscando comprar *jobones*, se dice que "las quieren [a las abejas] porque hacen negocio, ponen a las abejitas en cajitas de madera así chiquitas, hace la división y les venden su miel" (Fernando Villareal). Inicialmente siempre era la misma persona pero al parecer ahora son más los interesados en adquirir *jobones*.

Todos los entrevistados han recibido oferta de compra de sus *jobones*, el precio que les ofrecen depende del tamaño del *jobon*, este va desde los \$600 hasta los \$2,000; declararon no haber vendido sus *jobones* ni tener deseos de hacerlo en el futuro,

principalmente por el uso que le dan como medicina. La respuesta del señor Juan Herrera ante las personas que querían adquirir alguno de sus **jobones** resulta bastante ilustrativa para esta situación: “te voy a decir la verdad, aunque me pagues diez mil pesos no te la vendo, ¿Luego qué voy a hacer si me hace falta? ¿Qué le voy a dar a mis hijos o a mis nietos?”

El señor Fernando Villareal es quien ha vendido **jobones** en varias ocasiones, e incluso ha llegado a comprar de otras personas de la comunidad que los encuentran mientras se encuentran trabajando para la venta de los mismos.

Cabe resaltar que los primero **jobones** vendidos por el señor Fernando Villareal fueron adquiridos gracias a un proyecto del Instituto Nacional Indigenista (INI).

Aproximadamente hace 10 años el INI otorgó al señor Fernando Villareal un apoyo económico para iniciar un proyecto de manejo tradicional de abejas nativas. El apoyo consistió en \$2,000 para la construcción de una palapa de huano, capacitación técnica y facilidades para ubicar mercados en donde vender la miel (Fernando Villareal).

El señor Villareal consiguió 10 **jobones** y, con ayuda del señor Juan Herrera construyó la palapa donde los resguardó, le dieron el dinero y un par de capacitaciones pero “los de la CDI dejaron de venir y ahí se quedó”. Tiempo después, una persona de Yucatán apareció en la población buscando **jobones** “me dijo te compro las abejas, le digo te las vendo y me lo compró” (Fernando Villareal).

El señor Villareal, quien es un gran conocedor de las abejas sin aguijón y por lo tanto reconoce su gran relevancia, sostiene que las ventas de los mismos las ha realizado en épocas de crisis financieras donde no ha tenido ninguna otra opción para adquirir dinero; en sus propias palabras: “lo que pasa la verdad es que la necesidad orilla a uno, es como todo, hay veces que un objeto de valor si hace falta no queda de otra lo vendes, aunque sea barato y no te den el precio justo, en ese momento por la necesidad lo vendes”.

Terapéutica

Como ya se dijo anteriormente, el principal uso que se le da a la miel de ***xunáan kaab*** en la comunidad de Cancabchén es medicinal.

En la actualidad la miel de ***xunáan kaab*** se utiliza principalmente como remedio para males relacionados a la vista, según los pobladores diversas personas con carnosidad en sus ojos se han curado al colocar un par de gotitas de miel en cada ojo antes de dormir, sin embargo dicha acción puede llegar a ser muy dolorosa. Una vez que se puso la miel en los ojos es muy probable que aparezca una clase de “telita” en el ojo, si esto sucede no se debe de quitar sino que se debe de volver a poner miel, después de ello “solito se va a caer, cuando se cae no te vuelve a dar carnosidad” (Juan Herrera).

Se dice que solamente duele a las personas que están siendo curadas por la miel y que el dolor es proporcional al daño que se tenía.

De igual manera existen varios testimonios, como el del señor Magdaleno Miss Ek, en los que se asegura haber evitado una intervención quirúrgica de la vista con la aplicación constante de miel de ***xunáan kaab***. En el caso de la sobrina de la señora Ofelia Tec quien “vino al pueblo a pasear, alguien le platicó del miel, lo buscó, se lo puso y no la operaron”.

Las heridas y llagas en la piel, así como dolores y quemaduras en el cuerpo también pueden ser tratadas con esta miel que según los entrevistados funciona “mejor que cualquiera medicina” (Pablo Chablé Cal). Por otro lado, los jóvenes que padecen de acné deben de untar por las noches su cara con la miel para disminuir los efectos de las imperfecciones cutáneas. Para que la miel funcione en las afecciones de la piel se debe de colocar en la zona afectada durante la noche pues es cuando “los poros se abren, entra mejor la medicina y te cura” (Juan Herrera), evitando de esta manera cicatrices y ampollas.

Padecimientos de vías respiratorias como la tos, la gripa y el asma también pueden ser tratados con un jarabe de orégano, eucalipto y penca de maguey endulzados con miel de ***xunáan kaab***. Para la fiebre se hace un remedio de hojas de huele de noche, tabaco,

ajo y miel, se baña a la persona con este y se le da una jícara del mismo con aguardiente.

Se afirma que las personas con diabetes no tienen ningún problema con la miel y que, por el contrario los ayuda a contrarrestar los efectos de dicha enfermedad, asimismo el tomar miel de **xunáan kaab** en ayunas puede contribuir a aliviar problemas gastrointestinales como la gastritis y colitis.

A los recién nacidos se recomienda darles té de anís en grano con miel de **xunáan kaab** en lo que la leche materna se encuentra disponible para alimentar al bebé, “debe ser miel de **xunáan**, pero no de la otra miel, de esa no le dan, no sé por qué eso” (Flor Arlene Chablé Cal).

También se utiliza la miel con canela para aliviar problemas estomacales de los niños pequeños y un padecimiento que se conoce como “sudor de noche”, en el que los bebés no paran de sudar. Para remediarlo, se baña tres veces al infante en agua con miel de abeja melipona, “con esa miel se vitamina y ya dejan de sudar, se da al bebé, al niño porque es la miel más sagrada que hay” (María Domitila Keb Cahuich).

Debido a que en la localidad de Cancabchén no hay personas que se dediquen a auxiliar a las mujeres embarazadas antes y durante el parto, se platicó con la señora María Domitila Keb Cahuich, quién es la partera de Dzibalchén y a quién, varias mujeres de Cancabchén y de toda la región, recurren durante su embarazo.

Doña Dora, como la conocen localmente, utiliza la miel de *M. beecheii* sólo con las mujeres que lo necesitan para dos labores específicas: las mujeres que tienen problemas para quedar embarazadas y para las mujeres que tienen dificultades para dilatar al momento de dar a luz.

Cuando las mujeres no pueden tener hijos se hace un té con otras hierbas como la santa maría (*Tanacetum parthenium*), la verbena (*Verbena*) y la raíz del **chi'ichi'ibéj** (*Sida carpinifolia*) endulzado con miel de **xunáan kaab**, durante tres días no deben de tomar ninguna bebida fría y de esta manera las mujeres infértiles pueden quedar

embarazadas; por otro lado cuando las mujeres se tardan en dilatar, realiza una bebida de miel con romero (*Rosmarinus officinalis*) y alhucema (*Lavandula*), se hierve, se le ponen unas hojitas de hierbabuena y miel, “se toma y ya al rato ya dilató, no le causa ningún problema a la señora ni al bebé, así las he usado y si da resultado” (María Domitila Keb Cahuich).

Además de la miel, también se utiliza como medicina la “sangre” que produce la abeja, cuando los bebés nacen y no se curan de su “ombliguito”, se tuesta la “sangre” en el comal hasta quedar con una consistencia suave, se cuele y se coloca en el ombligo durante tres días consecutivos, tiempo suficiente para que el bebé se restablezca (Paola Ek). La “sangre” derretida también se utiliza para las mujeres que tienen exceso de flujo durante el período menstrual, de igual manera, las mujeres que durante el embarazo tienen el riesgo de perder al bebé deben de tomar agua en la que se disolvió la “sangre” de la abeja y de esta manera “el embarazo queda bien, fuerte, se cura, ayuda a quedar más estable, es muy medicina ese sangre” (Magdaleno Miss Ek).

En cuanto a su uso como medicina en el pasado existen dos opiniones encontradas: un grupo de personas sugieren que desde el pasado la miel de *xunáan kaab* se ha usado como parte del sistema médico tradicional local. Contrariamente otro grupo sostienen que antes no se conocían las propiedades terapéuticas de la miel, sino que dicho uso es consecuencia del mayor contacto con personas de otras ciudades quienes les han contado de los distintos usos de la miel “por eso está caro ahorita” (Magdaleno Miss Ek).

Consumo

Las personas que además de utilizar los productos de las abejas sin aguijón como medicina, también lo consumen como alimento, lo hacen acompañando las galletas en lugar de mermelada, así mismo se usa como endulzante del *chokoj sakan* o atole de masa, y para preparar paletas de melaza de miel y dulces de pepita, de calabaza o de camote con miel.

Generalmente el polen no se consume en la comunidad sino que “ese lo dejan a las abejitas para su cría” (Alfredo Tec Chablé), aunque han escuchado que las personas de fuera lo buscan para alimentar a niños con problemas de desnutrición (Fernando Villareal).

Por otro lado, muy pocas personas continúan utilizando la cera para hacer velas en la temporada de “finados”, una de ellas es la señora Erlinda Tec quién hace una mezcla de cera de distintas abejas del monte y de la abeja africana, dando como resultado unas velas negras más pegajosas y duraderas que “las que se compran en la tienda”. De igual modo la cera se utiliza para el dolor de cabeza, “lo pones en tu boca y lo mascas y lo mascas, y lo mascas, ya cuando te des cuenta el dolor de cabeza se fue (Magdaleno Miss Ek).

Por último, el señor Juan Herrera utiliza la resina de las abejas nativas como repelente para los moscos, “lo quemas y el mosco se va”.

En contraste con los usos que se le da a la miel de *Melipona beecheii*, en Cancabchén la miel de abeja africana se destina principalmente a la venta, aunque en época de floración también se destina un pequeño porcentaje de la misma al consumo de los hogares como edulcorante.

Además del diferente uso que se le da a la miel de abeja africana y a la de **xunáan kaab**, existen otras características que las personas mencionaron para distinguirlas, se comparte que el sabor de la miel de abeja africana es dulce y su coloración cambia constantemente según la floración; en cambio la miel de *M. beecheii* es más amarga, siempre mantiene el mismo color y contiene más propiedades nutricionales “es más vitamina, está más aguado y está más fino, fino, fino,” (Fernando Villareal).

Se dice que antiguamente las personas vivían más tiempo y con un mejor estado de salud, en parte gracias al consumo continuo de miel de **xunáan kaab** y de otras abejas sin aguijón. La señora Fidelia Chablé Cahuich de 72 años, compartió que su padre vivió alrededor de 110 y murió “con todos los dientes”, lo que atribuye al consumo de miel de **xunáan kaab**.

La miel en el pasado de Cancabchén.

En la memoria colectiva de la comunidad de Cancabchén existe un período en el pasado al que hacen referencia como “la esclavitud”; se dice que había “un Don Patrón” quién daba muy mal trato a la mayoría de la población, por lo que las personas con hambre iban al monte en busca de miel y polen de distintas abejas como *xunáan kaab*, *xtaka’* y *tseets*, lo que les ayudó a mantenerse con fuerza durante dicha etapa difícil.

En el pasado más reciente, el número de personas de la comunidad de Cancabchén que tenían *jobones* en sus traspatios era menor que en la actualidad, solamente se tiene memoria de una o dos personas que hubieran cortado los *jobones* en el monte y que los hubieran transportado hasta su propiedad. A pesar de ello, era mayor la cantidad de colonias que cada individuo tenía en comparación con el día de hoy, pues cada sujeto tenía entre 20 y 50 *jobones* colocados en una “casita especial con forma de escalera, uno encima del otro, bien bonito lo tienen cuidado, sacaba como dos cubos grandes de miel, pero como que ya se acabaron las personas de antes, ya lo dejaron de trabajar” (Fidelia Chablé Cahuich).

Se considera que las personas obtenían la miel de las abejas del monte pues había mayor abundancia de las mismas y las personas no querían tomarse la molestia de cargar los pesados *jobones* largas distancias hasta un lugar donde pudieran manejar a las abejas. Cabe resaltar que no se tomaban los debidos cuidados para asegurar la vida de la colonia sino que “dejaban a la pobre abeja así que se vaya, lo partían y no lo ponían otra madera, nada más lo cortaban y lo tiraban por ahí” (Aquilino Tec Pacheco). El descuido de las abejas nativas en el monte, como ya se mencionó anteriormente, persiste en la actualidad aunque en menor escala.

Por otro lado, el consumo de miel era mayor en el pasado pues en el poblado no existían tiendas donde se pudiera comprar azúcar, de esta manera el único endulzante que se utilizaba era la miel de *xunáan kaab*, la cual se obtenía de las colonias de abejas nativas en el monte. Los alimentos que se endulzaban con miel principalmente eran el pozol, el *chokoj sakan* (atole de masa) y el café hecho con tortilla quemada.

Vale la pena señalar que el sistema de luz eléctrica llegó a Cancabchén hace aproximadamente 40 años, por lo que anteriormente las fuentes de iluminación de la población eran diversas siendo una de las principales las velas de cera de abejas de nativas que tanto hombres como mujeres realizaban, en contraste con la actualidad donde las velas se utilizan casi exclusivamente para “finados” y en la mayoría de las ocasiones se compran en las tiendas.

Respecto a la abundancia de abejas nativas en el monte es generalizada la idea de la abrupta disminución de estas en el territorio aledaño a la comunidad; los habitantes de Cancabchén sostienen que aún es posible encontrar diversas especies de abejas pero se ha vuelto más difícil y cada vez es necesario recorrer mayores distancias.

La razón principal que la gente atribuye a la disminución de las abejas y de otras especies de animales es el aumento de la población, lo que ha derivado en el desmonte de mayores extensiones de selva; de igual manera se mencionó la ganadería y la presencia de la abeja africana.

La importancia local de las abejas sin aguijón.

Los entrevistados consideran importantes a las abejas porque se puede aprender de ellas a llevar una mejor organización social, asimismo porque “son una gran ayuda para el campesino” (Fernando Villareal) pues permite obtener un ingreso extra sin tener que realizar una gran inversión, no se necesita darles un cuidado excesivo, ni es difícil manejarlas pues no pican como la africana, por lo que hasta las más jóvenes podrían tener sus propios **jobones**.

Para la población local la importancia de las abejas nativas reside especialmente en que es un recurso que en un futuro se puede necesitar por lo que tiene que existir alguien que conserve a las abejas para poder auxiliar a la persona que así lo requiera; además las abejas sin aguijón son un “tesoro” porque “lo que quieras te dan las abejas: ¿Quieres medicina? ¿Quieres comida? ¿Quieres dinero? Todo te dan” (Juan Herrera).

Perspectiva antes y después de la IP.

El primer cuestionario se aplicó a los 21 alumnos de entre 10 y 12 años de edad que conforman el salón de 5° y 6° de la primaria local. Se tenía planeado que los mismos participantes volvieran a contestar las preguntas una vez que se hubiesen finalizado las actividades programadas, sin embargo el cuestionario final solamente se pudo aplicar a 17 estudiantes.

También se aplicó el cuestionario final a dos niños de nueve años y a cinco niños de 14 años quienes estuvieron participando en el taller voluntariamente, no se tuvo la oportunidad de efectuar el cuestionario inicial a este último grupo pues su asistencia fue inesperada y en distintos momentos.

La mayoría de los participantes son originarios de Cancabchén, aunque también hubo algunos originarios de localidades cercanas como Hopelchén y Dzibalchén, hasta lugares más alejados como Champotón y Tabasco. La mayoría de los participantes tienen relación con las abejas pues todos los padres con excepción de cuatro tienen colonias de *Apis mellifera*.

La primera indicación del cuestionario fue realizar una lluvia de ideas acerca de los elementos que relacionan con las abejas; en este ejercicio la palabra que se repitió mayor número de veces fue miel, de igual manera se mencionaron acciones que las personas realizan frente a ellas, como por ejemplo: “Checarlas, castrarlas, criarlas y atraparlas”, se incluyeron ideas relacionadas al comportamiento y morfología de estas como “su sonido, chupa las flores y anda en todos lados, las abejas no las puedes agarrar porque te pueden picar, trabajan mucho y no descansan todo el tiempo, es de color amarilla y tiene una aguja atrás”, por último se indicaron otros elementos de la naturaleza como las plantas, los árboles, la lluvia, el agua, las flores, el sol, los bichos y el monte.

En el cuestionario final se repitió la misma indicación, en esta ocasión nuevamente se hizo mención a la miel pero esta vez acompañada de las palabras cera, polen y néctar; de igual manera volvieron a aparecer acciones relacionadas a las abejas pero esta vez

las repuestas se encontraron encaminadas a la protección de las mismas: “Lo primero que se me viene a la cabeza es que la tenemos que cuidar”, otra acción sugerida fue “conocer más sobre ellas”, así como “criarlas, cuidarlas porque las abejas son muy importantes para cuando hay un malestar familiar la miel de las abejas puede ser muy útil”; acerca de elementos o procesos de la naturaleza aparece el término “polinización” y el “monte”, lo mismo que otros polinizadores como el colibrí, las mariposas, las hormigas, la libélula y las avispas.

Acerca de la diversidad de abejas conocidas por los participantes, en el primer momento las respuestas se inclinaron abruptamente hacia *Apis mellifera*, especialmente se mencionaron las abejas africanas, las cuales en algunas ocasiones fueron llamadas como “las normales” para diferenciarlas de las abejas americanas; se aludió a distintos individuos que integran la colonia como el zángano, la reina y la cría, en último lugar meramente tres personas hicieron referencia a los meliponinos pero sin especificar la especie pues en su respuesta aparecieron : “Las abejas de esas como negritas chiquitas y las normales que son las que castran”.

En cambio, en el segundo momento casi la totalidad de los participantes hicieron una diferenciación entre abejas africanas y *xunáan kaab* o abejas normales y abejas que no pican, e incluso hubo respuestas donde se incluyó la palabra “melipona” para referirse a abejas como la *xtaus*, la *xtaka'* y la *xnuuk*.

Sobre los usos que se le dan a la miel, en un primer momento se hizo referencia a la miel como endulzante, a continuación se mencionó como componente de remedios caseros para afecciones de garganta, tos y gripa, poco menos se habló de su uso como producto comercial y una persona señaló su eficacia como elemento para la elaboración de productos de aseo personal como el jabón y el shampoo.

En la segunda etapa, el uso medicinal también fue el principal mencionado aunque, a diferencia del primer cuestionario, esta vez estuvieron presentes nuevos remedios para curar las enfermedades de la vista, heridas y fiebre, también se habló de la miel como alimento, como producto de venta y como elemento para la elaboración de shampoo y jabones.

Cuando se indagó acerca de los motivos por los cuales las abejas visitan a las flores, en el primer cuestionario más de la mitad de los participantes expresó que las abejas obtienen miel de las flores, mientras que otros sostuvieron que las abejas “le ponen miel a las flores”, uno relacionó la visita a las flores debido al olor de las mismas, y por último tan solo cuatro mencionaron el polen y/o el néctar.

En cambio en el cuestionario final sólo un niño afirmó que “las abejas visitan las flores para que chupen miel”, en cambio la mayoría mencionó al polen y/o al néctar y tres hablaron de la polinización como un ciclo necesario para la producción de las frutas.

Con respecto a la importancia de las abejas para el ser humano, en el primer cuestionario las respuestas se centraron en la producción de miel, específicamente en el valor económico de la misma, solamente tres mencionaron su uso medicinal o como alimento.

En contraste, en el segundo cuestionario, aunque sí estuvo presente el valor comercial de la miel, únicamente fueron dos personas quienes tocaron dicha categoría exclusivamente, mientras que en el resto de las respuestas además del valor económico, incorporaron términos relacionados a la polinización utilizando expresiones como: “las abejas nos ayudan, si no hay abejas no hay polinización, no hay flores, ni frutas, ni miel, si no hay abejas no hay nada”.

En cuanto a la importancia de las abejas para la comunidad de Cancabchén en primera instancia las respuestas estuvieron enfocadas en el beneficio económico que tiene la presencia de las abejas para toda la población, frases como “es buena para que las personas tengamos dinero” o “las abejas obtienen miel y es muy buena para toda la comunidad por que ayudan a los que no tienen dinero” fueron las que imperaron en esta pregunta.

Por otro lado, en el segundo momento las respuestas se centraron en los atributos medicinales de la miel, específicamente las afecciones de la garganta, asimismo tres personas mencionaron la polinización: “si no hubiera abejas las flores no viven, sino hubiera flores las abejas no darían miel”, el valor económico se mencionó dos veces,

mientras que dos de los jóvenes voluntarios de secundaria hablaron de la dimensión histórica del manejo de las abejas con las siguientes respuestas: “es importante tenerlas para que no se pierda nuestra tradición” y “es importante para nosotros porque son de nuestros antepasados”.

Ante la pregunta: ¿Qué pasaría si no hubiera abejas? Casi la totalidad de los participantes respondió que “la gente no tendría miel para vender”, solo dos personas dirigieron sus respuestas hacia consecuencias en la naturaleza, específicamente en las flores. Por otro lado, en el cuestionario final la totalidad se enfocó hacia los efectos de la falta de polinizadores y su relación con las flores, las frutas y el monte, solamente un joven de la secundaria respondió que “se perdería nuestra tradición”.

En la evaluación que se aplicó al final del taller se incorporó una nueva pregunta que no se había formulado en el momento previo a la ejecución del taller, la cual iba encaminada a conocer si los participantes consideraban necesario aprender sobre las abejas nativas y los motivos de su respuesta.

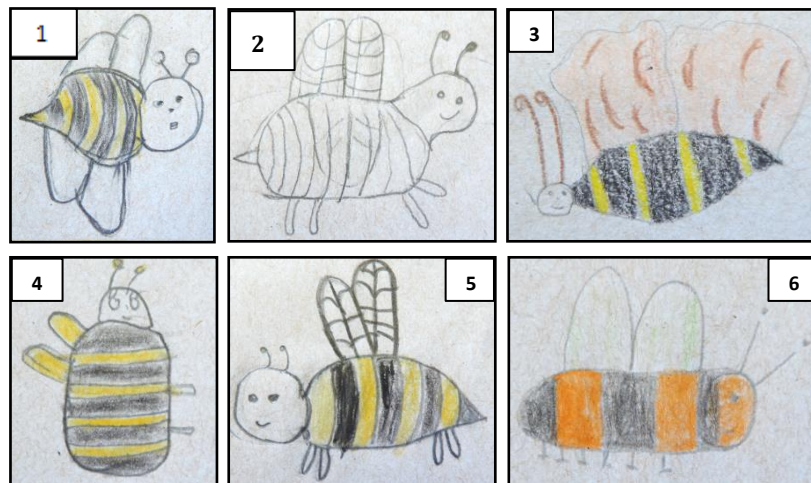
En este último apartado las respuestas fueron muy diversas, desde razones económicas, motivos orientados al uso medicinal de la miel, protección a especies en peligro, relevancia de los servicios de las abejas como polinizadores de especies específicas, hasta una visión integradora de todos los elementos mencionados, un ejemplo de las respuesta es la siguiente frase: “para cuidarlas y protegerlas, evitar su extinción, saber sobre nuestros ancestros y poder tener siempre”.

Por último, tanto en la evaluación inicial como en la final se les solicitó a los participantes realizar el dibujo de una abeja, dando como resultado cambios sumamente significativos entre uno y otro. Lo relevante de este ejercicio no recae en la calidad estética de los dibujos sino que permiten un acercamiento a los conocimientos y percepción de los participantes sobre las abejas.

En el siguiente recuadro se muestran algunos de los dibujos de las abejas que se realizaron en el primer cuestionario; en estas ilustraciones se puede mostrar la clara tendencia a humanizar a las abejas al atribuirles características que fácilmente se

pueden relacionar con los humanos, entre ellas aparecen los labios o sonrisa (Imagen 1, 2, 3, 4, 5, 6), la nariz (Imagen 1, 3, 4), y las pestañas (Imagen 4). De igual manera, se les dibuja con elementos de otros animales tales como: antenas con un círculo en el extremo que se podrían asemejar a las antenas de los Lepidópteros diurnos (mariposas) (Imagen 1, 3, 5, 7, 9, 10) y alas del mismo insecto (Imagen 3).

Por otro lado, se puede observar la falta de división entre el tórax y el abdomen de las abejas dibujadas, se muestra el cuerpo de las abejas con líneas en su totalidad, el número incorrecto o la ausencia de patas (con excepción de la Imagen 6), la forma de cabeza redonda y la ausencia de pelo u alguna otra característica particular de las abejas.



(Dibujos de abejas realizadas por los participantes en el cuestionario inicial).

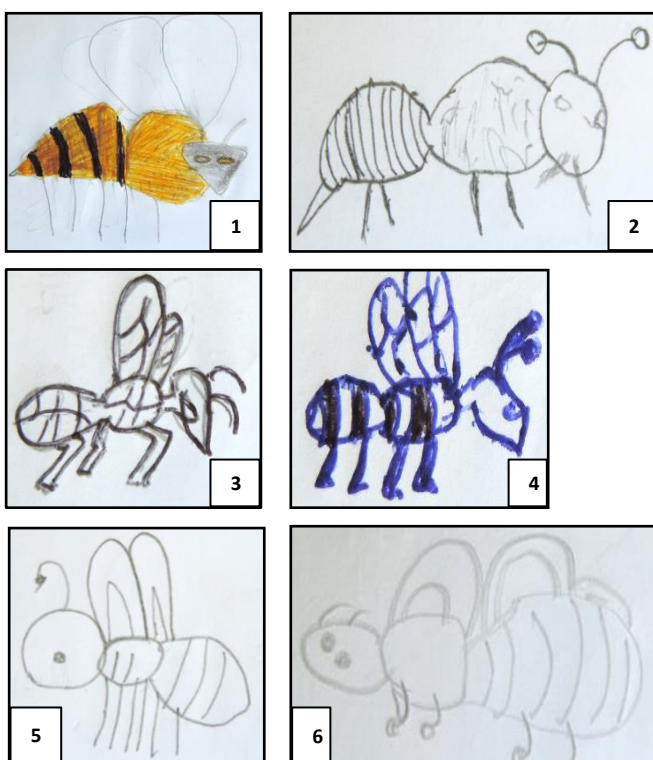
Se cree que los primeros dibujos que se realizaron responden a los estándares de abejas que se maneja en los medios de comunicación masiva, cuentos infantiles, libros para colorear, entre otros, por lo que los participantes se encuentran predispuestos a caricaturizar a los insectos sin basarse en la observación directa de los mismos. En general los participantes se inclinan a seguir una estética ajena a su contexto dejando en un papel secundario la experiencia propia y constante con las abejas.

Cabe señalar que, si bien en el primer cuestionario las respuestas tienden a inclinarse abruptamente hacia la apicultura, relegando o ignorando el manejo de las abejas

nativas, en los dibujos que realizaron ni siquiera se ve reflejado su conocimiento directo sino que se adoptan moldes estandarizados de estas.

En el cuestionario final ninguno de los dibujos fue realizado a la perfección, pues en especial las niñas continuaron caricaturizando a las abejas (Imagen 5 y 6.), de igual manera se siguieron omitiendo detalles importantes como las alas (Imagen 2.); sin embargo, en los segundos dibujos aparecen nuevas características mostrando un mayor acercamiento a los insectos.

Con base en lo anterior, los cambios entre el primer y segundo cuestionario son bastante significativos pues muestran una mayor observación en los detalles de las abejas comenzando por la tendencia a mostrar la característica “cintura de avispa” (la división del tórax con el abdomen de las abejas), se muestra pelo en el tórax y líneas en el abdomen (Imagen 1 y 2.), lengua (Imagen 2), una forma de cabeza más similar a la realidad (Imagen 1, 3, 4), venas en las alas y el número correcto de patas (Imagen 5). De igual manera, hubo un dibujo donde, aunque las abejas fueron realizadas sin cuidar sus detalles característicos, el contexto en el que se le sitúa es bastante interesante pues se les vincula con las flores y se les muestra sobre un *jobón*, es decir, se toma en cuenta la dimensión ecológica y social de estas.



“Qué bueno lo que están haciendo cuando viene una persona de fuera si los niños ya conocen ya no los pueden engañar, un niño como estos hay que enseñarlos, así ya nadie te puede engañar, si lo sabes ya sabes qué es, ya sabes defenderte” (Don Juanito Herrera).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Perspectivas pasadas, presentes y futuras sobre la meliponicultura en Cancabchén.

Gracias a los resultados se pudo establecer un diagnóstico general sobre la situación actual de la meliponicultura en la localidad Cancabchén así como la identificación de los conocimientos, creencias y prácticas de la población.

Con relación al *kosmos* generalmente se le atribuye a los pueblos indígenas una cosmovisión sacra de la naturaleza donde “cada acto de apropiación de la naturaleza tiene que ser negociado con todas las cosas existentes” (Toledo y Barrera-Bassols, 2008: 54). En Cancabchén aún persiste esta idea de racionalidad en la extracción de los recursos naturales donde “el campesino siempre tiende a la búsqueda de un ser supremo a quien invoca para solicitar su benevolencia, y en agradecimiento le retribuye por medio de las ofrendas” (Chuc, 2008: 111); dicho intercambio se encuentra supervisado por entes sobre naturales como el guardián del monte y el *Zip*.

La creencia en el *Zip*, venado con una colmena de *ek* (avispa) en la cornamenta, muestra la manera en que la naturaleza castiga a los que abusan de los recursos naturales y premia a quienes hacen un buen uso de estos, de igual manera expresa la estrecha relación que tienen los Hymenopteros, especialmente la avispa *ek*, con el venado para el resguardo del equilibrio del monte en su conjunto.

Otro aspecto en el que se ve reflejada la idea de reciprocidad con la naturaleza, específicamente en el manejo de las abejas, es la acción de gracias la cual, aunque ya no se dedicada exclusivamente al “guardián de las abejas”, derivó en nuevas formas de petición o agradecimiento mucho más apegadas a la tradición religiosa católica e incorporando a las relativamente recientes abejas africanas; de esta manera los rituales que existieron en la antigüedad no desaparecieron sino que se supo “rescatar,

reelaborando, resignificando y recreando” símbolos del pasado con necesidades de la actualidad (De Ángel, 2009).

Por otro lado, el *kosmos* relacionado exclusivamente a las abejas se encuentra reducido en la localidad, pues no se pudo identificar mitos, leyendas o relatos donde se mencionen a las abejas a diferencia de otros grupos mayas como los tzotziles, tzeltales o choles, donde aún se habla del origen de las abejas en la tradición oral (De la Garza, 2003:65). Sin embargo, fue posible identificar un alto simbolismo de las abejas pues a estas se les vincula con la estabilidad y economía familiar ya que se cree que estas no permanecen en la propiedad de una persona que malgasta el dinero o que le es infiel a su mujer.

El *kosmos* relacionado a las abejas nativas en Cancabchén aún responde en gran medida al principio de reciprocidad con la naturaleza, sin embargo también fue posible percatarse del deterioro de dicho principio en general en la localidad.

Durante la estancia en Cancabchén fue recurrente la alusión de algunos pobladores al continuo aumento de dos prácticas que perjudican al territorio: la comercialización de animales silvestres y la ganadería, lo cual no corresponde con la idea de sacralización del territorio, que según Toledo y Barrera-Bassols (Toledo y Barrera-Bassols, 2008: 54) los pueblos indígenas dotan al mismo.

Durante los recorridos realizados con los niños se comentó el hábito que tienen varias personas de capturar fauna silvestre, especialmente aves para venderlas a personas de Campeche y Mérida que se acercan a la comunidad en busca de diversas especies; dicha información se corroboró con los adultos quienes no tuvieron ningún problema en aceptar que ellos realizan esta reciente práctica en la localidad, incluso un entrevistado declaró: “el año pasado capturé más de 50 loritos”.

Con respecto a la ganadería es generalizada la idea del constante desmonte para aumentar las tierras destinadas al ganado, lo que ha generado que “alrededor del pueblo ya se haya tumbado mucho para meter ganadería, en cinco kilómetros alrededor del pueblo ya no hay monte, ya no sirve, ya se tumbó todo alrededor”

(Alfredo Tec). Cabe resaltar que la situación del aumento de la ganadería no afecta exclusivamente a esta localidad sino que se ha ido generalizando en el municipio (Porter-Bolland *et al.*, 2008).

De igual manera, se tiene presente que el aumento del ganado repercute negativamente en la floración y por lo tanto en la producción de miel, ello se puede constatar en las palabras del señor Juan Herrera quien afirma: “El ganado se come la floración que viene con finados, esa miel ya nunca, nunca, se saca porque se la come el ganado y ya no hay, de antes en día de todos santos había miel nueva para los difuntos, ahora ya no” (Juan Herrera).

El impacto negativo de la ganadería en la producción de miel no sólo tiene una mirada local sino que existen investigaciones precisas acerca de este tema como la desarrollada por Ayala en la Península de Yucatán (Ayala, 2001), donde se sostiene que la expansión de la ganadería bovina “restringe cada día más la disponibilidad de recursos alimenticios para las abejas” (Ayala, 2001: 20).

La estructura del *corpus* sobre las abejas nativas en Cancabchén responde en gran medida a la propuesta por Toledo, donde este se compone de tres principales aristas: “la experiencia histórica acumulada y transmitida a través de generaciones por una cultura rural determinada, la experiencia socialmente compartida por los miembros de una generación [...] y la experiencia personal” (Toledo, 2008: 73). En Cancabchén además de estas tres fuentes de conocimientos se ha ido incorporando una cuarta: el intercambio de ideas con personas foráneas que llegan al sitio en busca de productos de las abejas nativas, quienes brindan información sobre el tema, principalmente acerca de los nutrientes y propiedades de la miel y del polen.

Por otro lado, se pudo encontrar un enorme bagaje de conocimientos relacionados a la posición adecuada del *jobón*, la división de castas y las particularidades de los individuos que integran la colonia así como sus depredadores, el cual es sumamente importante para el mantenimiento de las abejas; sin embargo este no está transmitiendo a las nuevas generaciones.

Los conocimientos relacionados a las abejas nativas se están transmitiendo a las nuevas generaciones con muchas limitaciones, pues solo dos personas involucran a sus hijos y/o nietos en el manejo de las mismas, situación que pone en extremo peligro dicha tradición. Cabe mencionar que el abandono de las abejas sin aguijón, especialmente por las generaciones más jóvenes también fue reportado por Medellín en la década de los noventa (Medellín, 1991: 20).

En cuanto a la *praxis* sobresalen las múltiples deficiencias en el manejo de la ***xunáan kaab***, iniciando con que son pocas las personas que deciden transportar los ***jobones*** de la milpa a los traspatios, ocasionando que no se le den prácticamente ningún tipo de mantenimiento a las colonias que no se trasladan.

Existe una práctica poco sustentable la cual consiste en obtener la miel de las colonias en el monte sin tomar las precauciones necesarias para asegurar el mantenimiento de la colonia e incluso en ocasiones destruyendo la misma. En cambio, a las abejas que se consideran como propiedad si se busca reestablecerlas, sin embargo, muchas de las personas que tienen abejas nativas al momento de obtener la miel no tienen el cuidado de no destruir las estructuras internas del ***jobón***, por lo que las abejas tardan mucho más tiempo en volver a tener reservas de miel.

La división de las colonias casi no se practica pues las personas no tienen los conocimientos necesarios para realizarla, además del temor de no hacerla correctamente y con esto perder a sus abejas. Aquí sobresale la creencia de que se debe de esperar tres años para castrar a las abejas una vez que se realizó la división, dicha información es incorrecta pues el tiempo que se debe esperar para sacar miel después de la división es mucho menor sin que esto afecte a las abejas.

A pesar de estas deficiencias mencionadas la producción de miel de ***xunáan kaab*** es mayor a otras localidades de la Península donde se tienen mejores herramientas de manejo. Por ejemplo, Maní, Dzan y Tipikal, localidades en el suroeste del estado de Yucatán, donde gracias a un proyecto emprendido por la Escuela Agroecológica de Maní *U Yits Ka'an* 90 familias de estas comunidades fueron beneficiadas con colonias

(**jobones** o cajas tecnificadas) y/o capacitación para el óptimo manejo de estas (Gutiérrez, 2013).

Las personas al interior del proyecto, a pesar de las capacitaciones, del manejo constante y la alimentación artificial otorgada a las abejas, reportaron cosechar la miel una vez al año obteniendo la mayoría entre 250 ml y 500 ml de miel por colmena, mientras que la minoría pudo obtener entre 750 ml y 1,000 ml. (Gutiérrez, 2013: 97).

Entre los factores que los promotores del proyecto en el área de Maní atribuyen a la baja producción de miel se encuentran “la cantidad de recurso floral en la zona, el tamaño de los **jobones**, la fortaleza de la colonia, así como también la presencia de apiarios de *Apis mellifera*” (Gutiérrez, 2013: 98).

En cambio, los meliponicultores de Cancabchén, con una deficiente práctica, con conocimientos erosionados, sin ningún tipo de asesoría y con una alta presencia de apiarios en el ejido sostuvieron obtener entre 1 y 2 litros anuales por colonia, producción notoriamente más elevada que la de las familias de Maní, Dzan y Tipikal.

Se presume que la diferencia entre ambas experiencias (Cancabchén y Maní) reside en el estado de conservación de biodiversidad y por tanto de la disposición de floración; los enormes volúmenes de producción de miel de *Apis* en Cancabchén muestran que aún existe gran abundancia de recursos nectaríferos y poliníferos en la región, los cuales podrían contribuir a aumentar la producción de miel de abejas sin aguijón.

En cuanto al manejo de las abejas nativas en el pasado, la cantidad de personas de la comunidad de Cancabchén que tenían **jobones** en sus traspatios era menor que en la actualidad; a pesar de ser menos las personas que tenían **jobones** era mayor la cantidad de colonias que cada individuo tenía en comparación con el día de hoy, además el consumo de miel y cera era mayor pues en el poblado no existían tiendas donde se pudiera comprar azúcar o velas ni había electricidad, asimismo había mayor abundancia y diversidad de abejas sin aguijón en el monte pues el estado de este era mejor.

Tanto en el pasado como en la actualidad el destino de la miel de *xunáan kaab* era el autoconsumo como edulcorante o como medicina, sin embargo actualmente se ha dado una situación distinta: la llegada de personas ajenas a la comunidad en busca de *jobones* para comprar; hasta ahora solamente una persona ha vendido estos, cabe resaltar que los *jobones* vendidos fueron adquiridos como parte de un proyecto del Instituto Nacional Indigenista (INI).

Una situación similar se pudo observar en las visitas de reconocimiento, específicamente en la comunidad de Ek Pedz, municipio de Chikidzonot, Yucatán, donde las personas que recibieron abejas meliponas como un apoyo del Programa de Apoyo a las Culturas Municipales y Comunitarias (PACMYC) al poco tiempo de haber terminado las capacitaciones vendieron sus colonias. Ambas experiencias coinciden en el poco tiempo que se destinó a las capacitaciones y en que estas se centraron exclusivamente en aspectos técnicos.

Por otro lado, algunos entrevistados, especialmente sus esposas, influenciadas por la experiencia de la cooperativa *Koolel Kaab*, expresaron su deseo de poder formar una cooperativa para la venta de productos elaborados con miel de *xunáan kaab* siendo el principal interés el beneficio económico y no la conservación de las abejas o de la tradición.

Una de las principales restricciones para desarrollar un proyecto de esa naturaleza mencionada durante las entrevistas fue el desconocimiento de un mercado donde posicionar los productos así como las malas experiencias en otros proyectos de sistemas productivos emprendidos pero no culminados en la comunidad.

Algunas de las iniciativas que se han intentado emprender en Cancabchén son la creación de una sociedad de ganaderos, hortalizas y composta, entre otros; en dichos proyectos se les ha dado capital económico y capacitación técnica pero no se trabaja en aspectos relacionados a la organización y cohesión interna.

En el tiempo que se estuvo en la localidad se pudo percibir una alta desintegración y desorganización social. Algunos de los síntomas de fragmentación social que se pudieron observar durante el trabajo de campo fueron:

- Desorganización comunitaria y alta dependencia a los apoyos gubernamentales: Los comisarios (ejidal y municipal) sostuvieron que las reuniones de ambas Asambleas no se realizan periódicamente sino exclusivamente cuando son necesarias para el otorgamiento de un apoyo externo y en muchas ocasiones son pocos los interesados en asistir a las reuniones: “Hasta hoy, viene programa, ni se acercan, pero cuando llega el apoyo dicen, no me metieron, ¿por qué no me invitaste?”
- Abuso en la gestión de los recursos económicos otorgados por instancias gubernamentales: Distintas personas afirmaron haber sido parte de proyectos colectivos que no llegaron a concluir por la falta de compromiso y el abuso de confianza de habitantes de la población: “Aquí de todo hay crédito, crédito de abejas, de ganado, yo una vez entre en un crédito, pero la gente no comparten los créditos que son de todos, las cooperativas se desbaratan al poco tiempo, la gente murmura aunque no manejes dinero”.
- Alcoholismo: Durante la estancia en Cancabchén se pudo percatar una alta presencia de personas alcoholizadas.
- Individualización del trabajo colectivo: Según testimonios, actividades como la primicia o las fiestas de la comunidad anteriormente eran organizadas, realizadas y financiadas por la mayoría de la comunidad; sin embargo, hoy en día las primicias se hacen individualmente y la organización de las fiestas del pueblo es responsabilidad de una sola persona, quien tiene el capital financiero para sostener los gastos derivados de la misma con el beneficio de adquirir las ganancias de esta. Respecto a ello un poblador señala: “Antes cuando hacíamos la primicia para la milpa todos dábamos dinero, dábamos entre \$5 y \$10, hasta los niños así dan su cooperación, así era el costumbre, éramos pocos pero estábamos unidos, hoy no hay, se acabó”. De igual manera, según las personas

mayores, han aumentado los robos de colonias de abejas dentro del territorio de la comunidad, situación que con anterioridad no se suscitaba.

Los distintos síntomas de fragmentación social detectados son una clara muestra del debilitado capital social presente en la población de Cancabchén; lo cual es un obstáculo para el impulso de iniciativas destinadas a la salvaguarda de la meliponicultura; de esta manera, se sugiere que dicho tipo de iniciativas deberían iniciar por ejercitar el capital social.

Definir el capital social resulta complejo por la diversidad de definiciones que existen al respecto, entre ellas sobresalen las propuestas por James Coleman, Robert Putman y Pierre Bourdieu.

James Coleman entiende al capital social como “el valor de la estructura social como un recurso que puede ser usado por los actores para alcanzar sus intereses”¹⁰ (Coleman, 1988: 101).

Para dicho autor, existen tres elementos claves de la estructura social que forman parte del capital social: primeramente las obligaciones y expectativas que surgen entre las personas y que se encuentran basadas en la confianza, el acceso a la información que facilita la toma de decisiones y por lo tanto el emprendimiento de acciones; así como las normas que limitan las acciones negativas y favorecen las positivas para el beneficio de la colectividad (Coleman, 1988).

Por su parte, Robert Putnam hace referencia al capital social como “elementos de la vida social - redes, normas y confianza- que posibilitan a los individuos actuar juntos más eficientemente con el fin de alcanzar objetivos compartidos¹¹” (Putnam, 1995: 664). Según Putman, el capital social se debe de tomar como un bien público que, al contrario de otras formas de capital, no disminuye con su uso o ejercicio sino que mientras más se usa más aumenta (Putman, 1994: 10).

¹⁰ Traducción propia directa del inglés.

¹¹ Traducción propia directa del inglés.

Por otro lado, Pierre Bourdieu sostiene que el capital social consiste en “una red de relaciones más o menos institucionalizadas de conocimiento y reconocimiento mutuo”; el formar parte de una red otorga sentido de pertenencia a los individuos, lo cual puede conllevar beneficios simbólicos y tangibles (Bourdieu, 2001: 149).

En resumen, el capital social consiste en el conjunto de normas, valores, capacidades y sentimientos, individuales o grupales, sustentados en la cooperación, la reciprocidad, la confianza y en la solidaridad que permiten el trabajo colectivo, los cuales se traducen en la disponibilidad de redes, la organización, el liderazgo y el empoderamiento de una persona o una comunidad (Fukuyama, 2003; Robinson, 2003: Atria, 2003).

De esta manera la promoción del capital social es un “componente fundamental para los procesos de desarrollo, democracia y conservación” (Barton y Merino, 2004: 41), por lo que resulta indispensable para la implementación de proyectos destinados a la conservación del patrimonio biocultural.

En la localidad de Cancabchén se tiene el capital natural necesario para emprender proyectos de conservación de la meliponicultura, de igual manera se tienen algunos conocimientos y prácticas que facilitarían la implementación de estos, sin embargo no se cuenta con el capital social necesario, pues la capacidad de organización y la cohesión social es casi nula, sin embargo ello no implica que no se pueda transformar dicha situación.

El que el capital social de una comunidad sea débil no quiere decir que este no pueda ejercitarse para fortalecerse, una de las primeras acciones a realizarse para contribuir al crecimiento del capital social, es la búsqueda en la memoria histórica de referentes pasados de la localidad en donde se haya visto reflejado el capital social (Dirven, 2003: 436). Cabe resaltar que las comunidades rurales en México, principalmente las localidades indígenas, “tienen una mayor facilidad para identificar y fortalecer el capital social pues descienden en muchos casos de tradiciones centenarias” (Barton y Merino, 2004: 73).

El ejemplo de una iniciativa enfocada en la conservación de la meliponicultura donde se haya dado un papel preponderante al ejercicio del capital social es la ya mencionada cooperativa **Koolel Kaab**, donde sus integrantes, cinco años antes de constituirse como cooperativa, se capacitaron en “aspectos de género, resolución de conflictos, funciones de los representantes, derechos de la mujer, entre otros” (Ojeda *et al.*, 2010: 403). De esta manera antes de centrarse en las técnicas de manejo de las abejas se adquirieron previamente herramientas que les diesen mayores posibilidades de éxito.

Los esfuerzos destinados a la preservación de la meliponicultura concentrados únicamente en los aspectos técnicos como los programas gubernamentales implementados en las localidades de Cancabchén y Ek Pedz, demostraron no ser eficaces, en cambio las iniciativas como **Koolel Kaab** donde se contemplan “temas de identificación, fortalecimiento y uso de capital social” (Dirven, 2003: 437) han permanecido en un período de tiempo más amplio y han logrado expandirse.

La capacitación técnica y el ejercicio del capital social son parte fundamental para la salvaguarda de la meliponicultura, de igual manera resulta indispensable la apelación a la memoria histórica para reivindicar distintos aspectos del sistema de vida tradicional maya que se encuentran en riesgo, sin los cuales la meliponicultura pierde su sentido, como la gastronomía, el sistema ritual y la medicina local; pues el manejo de las abejas nativas se descontextualiza si no se sitúa como parte del sistema de vida maya tradicional, al mismo tiempo que el sistema de vida maya tradicional pierde una importante parte de su herencia identitaria si desaparece la meliponicultura.

Se considera importante mencionar que las principales problemáticas de la meliponicultura, especialmente la drástica disminución en la producción y consumo de miel de abejas nativas en Cancabchén se deben principalmente a las transformaciones en el sistema de vida maya tradicional, siendo tan sólo un reflejo de las problemáticas mayores a las que se enfrentan los grupos indígenas del país donde tanto la diversidad cultural como la biológica “se encuentran amenazadas por las

mismas causas: las tendencias de ‘progreso’ y ‘modernización’” (Toledo y Barrera-Bassols, 2008: 191).

Resulta fundamental aclarar que con esto no se quiere decir que en los pueblos indígenas deba predominar una mirada congelada e idealizada de lo “tradicional”, sino que se propone fortalecer el capital social para crear distintas alternativas que combinen lo mejor de ambos sistemas: el tradicional y el moderno.

Con ello se sugiere defender la otredad, buscar la creación de formas locales de apropiarse de los beneficios que trae la modernidad, se busca que los pueblos indígenas sean “capaces de definir qué es lo que ellos entienden como beneficios” (Atria, 2003: 588), qué desean conservar y qué necesitan transformar; en otras palabras se necesita una forma “tradicional de enfrentar el mundo moderno” (Toledo, 2010: 345).

En el caso de la meliponicultura se necesita retomar ciertos conocimientos, creencias y prácticas del pasado que han permitido que dicha tradición se siga efectuando hasta nuestros días; de igual manera, es urgente incorporar nuevas herramientas técnicas y estrategias económicas que permitan adaptar el manejo de las abejas nativas a las necesidades actuales de los herederos de esta riquísima tradición.

Los esfuerzos para la salvaguarda de la meliponicultura pueden incidir no nada más en la recuperación y conservación de la meliponicultura, sino también en otros aspectos de la identidad del pueblo maya yucateco. El trabajo holístico alrededor de la meliponicultura podría llegar a impactar positivamente en la cohesión social, la salud y la economía así como en el estado de los ecosistemas locales, todo ello reflejándose en el desarrollo local.

Por lo tanto, se sugiere que los trabajos enfocados en la salvaguarda de la meliponicultura deberían de prestar atención al ejercicio del capital social, apelar a la memoria histórica y a la conservación biológica, así como a generar estrategias económicas que busquen combinar “una producción que garantice el autoabasto

familiar, comunitario y regional, con otra dirigida a colocar productos de alto valor en los mercados” (Toledo, 2010: 344).

En la presente investigación se centró el trabajo en las generaciones más jóvenes y en las personas que tuvieran una relación directa con las abejas nativas; sin embargo, para proyectos pensados a largo plazo sería importante incorporar a todas las personas que manifiesten un interés legítimo en participar, sin importar su edad, género o actividad productiva, pues mientras mayor sea el interés y mayor sea la representatividad de los involucrados el desarrollo de los proyectos será mucho más exitoso.

De igual forma, mientras más sean los interesados en reavivar y resignificar el patrimonio biocultural más sencilla será la “construcción y puesta en práctica de una modernidad alternativa, de una modernidad que no destruya la tradición, sino que conviva, coopere y coevolucione con ella” (Toledo y Barrera-Bassols, 2008: 206).

Transformación en la perspectiva de los jóvenes

Si bien el taller de investigación participativa se tenía planeado realizar con los niños de 5° y 6° de primaria, este no se pudo desarrollar como se había planteado desde un inicio pues múltiples condiciones locales no lo permitieron.

Originalmente se planteó efectuar el taller en el lapso de tres semanas, sin embargo, las condiciones que a continuación se explican, no fueron las favorables por lo que el taller se tuvo que reducir a dos semanas, efectuando las entrevistas en la tercera semana.

Al hacer contacto con las autoridades ejidales y escolares se autorizó trabajar con los niños alrededor de cuatro horas diarias durante el horario de clases, con excepción de los dos primeros días que se necesitaría toda la mañana completa. No obstante el acuerdo previo con el encargado de la escuela, después del quinto día de trabajo se impidió volver a utilizar dicho horario por lo que el taller tuvo que cambiar a una agenda vespertina.

Algunos de los niños, quienes los primeros días dentro de la escuela estuvieron atendiendo correctamente, al cambiar de locación y de horario transformaron negativamente su actitud hacia las actividades previstas. Por otro lado, un grupo de niños de menor edad, así como jóvenes de la secundaria solicitaron voluntariamente formar parte de las dinámicas que se estaban efectuando, razón por la cual se optó por continuar con el taller con los interesados sin importar que fuesen del grupo que se tenía contemplado desde el inicio o los de reciente incorporación.

La atención mejoró abruptamente sin embargo, las asistencias continuaron siendo inconstantes, siendo una minoría las personas que asistieron en su totalidad al taller. Ya que el taller buscaba analizar la meliponicultura en su totalidad y siendo que muy pocos fueron los que realizaron las actividades completas, cada participante no pudo más que asomarse exclusivamente a un par de aristas del manejo de abejas nativas sin lograr apreciar el paisaje completo.

Aunado a esta problemática se suma el bajo nivel escolar de todos los participantes en general, quienes mostraron dificultad en la lectura y escritura incluso de textos sumamente sencillos, lo que generó tener que ampliar el tiempo destinado a ciertas actividades y dejar otras de lado.

Es importante remarcar que las generaciones más jóvenes con la que se estuvo trabajando son tan solo un reflejo de las circunstancias de la población de Cancabchén en general, específicamente relacionado con el capital social.

Es evidente que, aunque la metodología no se pudo implementar como se había planeado, la perspectiva de los jóvenes que participaron en el taller de investigación participativa se amplió, pues tanto los dibujos como las respuestas del segundo cuestionario muestran una mayor reflexión, observación y acercamiento a las abejas nativas.

La mayoría de las respuestas del primer cuestionario se encontraron abruptamente inclinadas hacia la abeja africana y al valor económico de esta, mostrando la poca presencia de las abejas nativas en el universo de las generaciones más jóvenes. En

cambio en las respuestas del cuestionario final se incorporaron nuevas abejas, elementos y reflexiones acerca de las mismas.

En el cuestionario inicial las acciones relacionadas a las abejas se encuentran centradas en el manejo de las abejas buscando una producción óptima de miel por ejemplo: “checharlas, castrarlas, criarlas y atraparlas”. En contraste, en el siguiente cuestionario las respuestas conllevan acciones más encaminadas a la conservación de estos insectos que a su uso, con expresiones como “conocer más” o como “cuidarlas” los participantes demuestran la transformación de una percepción meramente utilitaria hacia una que también contempla la conservación y el aprendizaje acerca de las mismas.

El que aparezcan en el cuestionario final nuevos elementos de la naturaleza como “el polen, el néctar, el colibrí, las mariposas, las hormigas, la libélula y las avispas”, habla de la integración que hicieron los niños de las abejas con la función ecológica que estas cumplen dentro de la naturaleza, es decir la polinización, situación que no se dio en la primera evaluación.

Uno de los principales aspectos que mostraron los cuestionarios es que ya no se habla de las abejas enfocando la atención en la abeja africana sino que en el segundo cuestionario aparecen abejas sin aguijón como la *xtaus*, la *xtaka'* y la *xnuuk*, pero sobre todo aparece la constante mención de la *xunáan kaab*.

Es importante señalar que, si bien el beneficio económico de la miel, continúa apareciendo en el cuestionario final este ya no es preponderante sino que aparece después de los fines medicinales de la miel y los servicios de polinización que brindan las abejas. Dentro de los aspectos terapéuticos aparecen mencionados remedios tradicionales elaborados con miel de *M. beecheii* para curar diversos padecimientos, mientras que, desde la dimensión de la polinización, se vincula a las abejas directamente con el bienestar del ser humano y el ambiente por ser necesarias para la reproducción de las frutas, las flores y por lo tanto del monte.

Cabe mencionar que, aunque las respuestas de la evaluación final en general estuvieron encaminadas a la dimensión ecológica más que al aspecto social de las abejas, algunos participantes llegaron a comprender al manejo de las abejas nativas como parte del patrimonio local pues manifestaron interés en cuidar a las abejas nativas y seguir aprendiendo sobre estas, relacionando el manejo de las abejas nativas con la tradición de sus antepasados así como con la responsabilidad de las generaciones jóvenes de asegurar que siga vivo en el futuro.

Conclusiones

- Actualmente existe en Cancabchén un rico sistema de conocimientos, creencias y prácticas alrededor de las abejas nativas, sin embargo, este sistema se encuentra alarmantemente fragmentado y en una situación crítica.
- La transmisión de los conocimientos referente al manejo de las abejas nativas a las nuevas generaciones es casi nula debido a que se enfoca la atención en gran medida a las abejas africanizadas.
- En la comunidad de Cancabchén persiste la idea de una racionalidad en la extracción de los recursos y de una relación de reciprocidad con la naturaleza, sin embargo, estos valores se encuentran en transformación, como consecuencia de la aculturación.
- Anteriormente en Cancabchén se practicaban rituales exclusivamente en agradecimiento y petición por la buena cosecha de las abejas nativas, los cuales derivaron en acciones de gracias dentro del rito católico dedicadas a la producción de las abejas africanas.
- No existen relatos ni mitos relacionados a las abejas nativas en la localidad de Cancabchén, sin embargo son parte del *kosmos* local pues se les otorga una gran cantidad de atributos humanos a las abejas, esto puede significar que la población ve reflejados sus propios valores y sentimientos en las abejas, demostrando el constante contacto y aprecio hacia estas.
- A pesar del bagaje cultural relacionado a la meliponicultura, el manejo de las abejas nativas en Cancabchén cada vez es menor, en gran medida por el creciente desinterés que la mayoría de la población muestra hacia estas.

- El aumento de la demanda de productos de abejas nativas en las ciudades ha generado que nuevos actores se acerquen a la población de Cancabchén, propiciando el intercambio de ideas sobre los usos de los productos de las abejas, pero al mismo tiempo representando una amenaza para la meliponicultura pues se busca la venta de los **jobones**.
- La demanda de **jobones** puede impactar negativamente a la población en dos sentidos: por un lado puede generar que los habitantes locales disminuyan aún más la cantidad de abejas sin aguijón presentes en su territorio al cortar los nidos para venderlos. Por otro, se puede derivar en una visión meramente económica de la meliponicultura, pues el aprecio que hasta ahora sienten las personas por la **xunáan kaab** se demuestra en que la mayoría no venden ni los **jobones** ni la miel de esta abeja.
- En la actualidad, la miel de **xunáan kaab** casi no se utiliza como edulcorante sino que principalmente sirve para curar distintos padecimientos.
- Existe una notoria diferencia en el uso de la miel de las abejas sin aguijón y las abejas melíferas, pues la primera se usa casi exclusivamente para el autoconsumo mientras que la segunda se destina principalmente para su venta.
- Anteriormente era menor el número de personas que tenían **jobones** en la comunidad pero era mayor la cantidad de colonias que cada individuo tenía en comparación con el día de hoy.
- El uso de la cera ha disminuido enormemente, son pocas las personas que continúan realizando velas de cera de abejas nativas para la celebración de finados, como se hacía con anterioridad.
- Gracias a la abundancia de la flora nectífera y polinífera, la cantidad de miel de abejas nativas que se obtienen en Cancabchén son superiores a otras ubicaciones de la Península donde las personas otorgan mayores y mejores cuidados a sus abejas.
- Las principales problemáticas de la meliponicultura se deben principalmente a las transformaciones en el sistema de vida maya tradicional producto de la aculturación.

- La cantidad y diversidad de abejas nativas cercanas a la población es muy baja debido principalmente al crecimiento de la tala en esta ubicación; sin embargo es posible encontrar mayor cantidad y diversidad de estas en los terrenos alejados de la comunidad.
- Existen en Cancabchén interesados en formar parte de una empresa rural sustentable pero observan dos grandes problemáticas: el desconocimiento del mercado y de los medios para comercializar la miel, así como la desconfianza en este tipo de proyectos por experiencias insatisfactorias en el pasado donde el abuso y la deshonestidad entre la población no permitieron que concluyeran en buen término.
- Los proyectos productivos con capacitaciones pensadas a corto plazo y enfocadas exclusivamente en los aspectos técnicos no producen los resultados esperados pues muchas veces la población local no cuenta con el capital social necesario para sacar adelante los proyectos.
- Para lograr la salvaguarda de la meliponicultura se necesita del análisis y la reflexión acerca de las ventajas y desventajas de la tradición y de la modernidad, para tomar y resignificar lo que se considere beneficioso, mientras se abandona lo que perjudica de ambos sistemas; es decir, formas innovadoras de abordar la tradición y la modernidad desde el pensamiento local.
- Para que se pueda dar un diálogo de saberes por medio de la investigación participativa deben de existir ciertas bases de capital social.
- La creación de empresas rurales sustentables que surjan en beneficio de la diversidad cultural y biológica así como del bienestar económico, pueden ser una herramienta por medio de la cual se ejercite el capital social y el diálogo de saberes, todo ello en aras del bienestar local.
- Los proyectos que busquen la salvaguarda de la meliponicultura como patrimonio biocultural deben ejercitar el capital social, la apelación a la memoria histórica, la conservación biológica y la capacitación técnica.

- La salvaguarda de la meliponicultura, como patrimonio biocultural, puede contribuir a la conservación de otras prácticas relacionadas al sistema de vida tradicional maya así como de los ecosistemas donde se desarrolla esta.
- La perspectiva de los niños de Cancabchén antes del taller se encontraba centrada exclusivamente en las abejas melíferas, las actividades que se realizan para la producción de la miel y en el valor económico de la apicultura.
- Al finalizar el taller las respuestas se transformaron al aparecer abejas nativas, el uso medicinal de la miel, actividades que se pueden realizar para conservarlas y aprender de ellas, su relación con otros elementos de la naturaleza, su importancia como polinizadoras de los ecosistemas y principales cultivos para el consumo humano así como en la relación de esta práctica con sus antepasados y la responsabilidad de las nuevas generaciones para su conservación en el futuro.
- Existe mayor posibilidad de que las nuevas generaciones se interesen en la conservación de la meliponicultura si además de identificar el beneficio económico también se les vincula con el sistema tradicional de salud, el bienestar de los ecosistemas así como con las tradiciones.
- Las problemáticas surgidas durante el desarrollo del taller de investigación participativa son un reflejo del debilitamiento del capital social en la comunidad de Cancabchén.
- A pesar de las problemáticas durante el taller, la perspectiva de los participantes sí tuvo transformaciones pues dentro del universo de los niños, además de las abejas extranjeras, ahora también existen otras abejas nativas especialmente la reina de estas: la ***xunáan kaab***.



BIBLIOGRAFÍA

- Abrol Dharam, P. (2012). *Pollination Biology. Biodiversity Conservation and Agricultural Production*. Países Bajos: Springer.
- Alarcón – Chaires, P. (2009). Etnoecología de los indígenas P'urepecha. Una guía para el análisis de la apropiación de la naturaleza. México: Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Aldaroso Maya, E. y Argueta Villamar, A. (2013). Colecciones Etnoentomológicas Comunitarias: Una propuesta Conceptual y Metodológica. *Etnobiología*, (11) 2, (pp.1-15).
- Ander-Egg, E. (1976). *Introducción a las técnicas de investigación social*. Ed. Humanitas: Buenos Aires.
- Andrade, M. (2010). “Transformación de los sistemas naturales por actividades antropogénicas”. En Durán, R. y Menéndez M. (Eds.), *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán* (pp. 316-324). México: Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán (CICY).
- Argueta Villamar, A. (2011). “Introducción”. En Argueta Villamar, A., Corona, E. y Hersch, P. (Coords.), *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México* (pp. 11-50). México: UNAM.
- Argueta Villamar, A. (2011). “El diálogo de saberes, una utopía realista”. En Argueta Villamar, A., Corona, E. y Hersch, P. (Coords.), *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México* (pp. 495-510). México: UNAM.
- Atria, R. (2003). “Capital social: concepto, dimensiones y estrategias para su desarrollo”. En Atria, R., Siles, M., Arriaga I., Robinson, L. y Whiteford, S. (Comp.), *Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma* (pp. 581-589). Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Ayala, M. (2001). *La apicultura de la Península de Yucatán: Un acercamiento desde la Ecología Humana*. (Tesis de Maestría Ciencias con Especialidad en Ecología Humana). Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N., Unidad Mérida.
- Ayala, R., Griswold, T. y Yanega, D. (1996). “Apoidea (Hymenoptera)”. En Llorente Bousquets, J., García Aldrete, A. y González Soriano, E. (Ed.), *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento* (pp. 423-464). México: UNAM.
- Ayala, R. (1999). Revisión de las abejas sin aguijón de México (Hymenoptera: Apidae: Meliponini). *Folia Entomol.* 106 (1), pp. 1-123.

- Ayala, R., Griswold, T. y Bullock, S. (1998). "Las abejas nativas de México". En Ramoorthy, T.P., Bye, R., Lot, A. y Fa, J. (Comps.), *Diversidad biológica de México: orígenes y distribución* (pp. 179-225). México: UNAM.
- Baquero, L. y Stamatti, G. (2007). *Cría y manejo de abejas sin aguijón*. Argentina: Ediciones del Subtrópico.
- Barton, D. y Merino, L. (2004). *La experiencia de las comunidades forestales en México. Veinticinco años de silvicultura y construcción de empresas forestales comunitarias*. México: INE/SEMARNAT.
- Best, J. (1970). *Cómo investigar en educación*. Eds. Morata: Madrid.
- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrodiversidad en los territorios indígenas*. México: INAH/ CDI.
- Bourdieu P. (2001). *Poder, Derecho y Clases Sociales*. España: Editorial Desclée de Brouwer.
- Cano, E. (2009). "El papel de la cosmovisión en el conocimiento etnozoológico". En Medeiros, E., Santos, D. y Vargas, M. (Coords.), *Manual de Etnozoología. Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales* (54-66). Valencia: Tundra Ediciones.
- Carrillo Trueba, C. (2006). *Pluriverso. Un ensayo sobre el conocimiento indígena contemporáneo*. México: UNAM.
- Chuc, E. (2008). *Ts'ayatsil: El don de la reciprocidad entre los mayas contemporáneos*. México: Universidad Autónoma de Campeche.
- Cohn, D. (2005). Xunan Kab, the stingless bees of the Yucatan: Preserving Meliponiculture in mayan communities. Part one of two parts. *American Bee Journal*, 145 (8), pp. 656-606.
- Crane, E. (1999). *The World History of Beekeeping and Honey Hunting*. London: Duckworth.
- Coleman, J. (1988). Social Capital in the creations of human capital. *The American Journal of Sociology*, vol. 94, pp. 95-120.
- De Ángel, D. (2009). Renovando el pacto con los dueños. Consideraciones etnográficas sobre las fiestas de San Diego y el *hanliko'ol* en una comunidad maya de Campeche. *Península*, 4(1), pp. 75-92.
- De Landa, D. (1982) *Relación de las Cosas de Yucatán*. México: PORRUA.
- De la Garza, M. (2003). *El universo sagrado de la serpiente entre los mayas*. México: UNAM.
- De Schutter, A. (1987). *Métodos y proceso de la Investigación Participativa en la Capacitación Rural*. México: Centro Regional de Educación de Adultos y Alfabetización Funcional para América Latina (CREFAL).
- *Diccionario maya de bolsillo* (2008). México: Editorial Dante.
- Dimítriev, Y. (1989). *Animales en el pedestal*. Moscú: Editorial Ráduga.

- Dirven, M, (2003). “Entre el ideario y la realidad: capital social y desarrollo agrícola, algunos apuntes para la reflexión”. En Atria, R., Siles, M., Arriaga I., Robinson, L. y Whiteford, S. (Comp.), *Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma* (pp. 397-446). Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Echazarreta, C. y García, A. (2008). “Las abejas y su guardián en el antigüedad maya”. En *V Congreso Mesoamericano sobre las abejas sin aguijón. Hacia el rescate de su biodiversidad* (pp. 180-184). México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Fals Borda, O. (2006). “La ciencia y el pueblo: nuevas reflexiones”. En Salazar, M. C. (Coord.), *La Investigación-Acción Participativa. Inicios y Desarrollos* (pp.59-76). España: Editorial Popular; Venezuela: Editorial Laboratorio Educativo.
- Fukuyama, F. (2003). “Capital social y desarrollo: la agenda venidera”. En Atria, R., Siles, M., Arriaga I., Robinson, L. y Whiteford, S. (Comp.), *Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma* (pp.33-50). Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- García, M. y Rosado, M. (2012). *La colonia viajera*. Asociación española de Entomología, Jardín Botánico Atlántico y Centro Iberoamericano de Biodiversidad: España.
- González Acereto, J. (2008). *Cría y manejo de abejas nativas sin aguijón en México*. Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán, Secretaría de Fomento Agropecuario y Pesquero del Gobierno del Estado de Yucatán.
- González Acereto, J., De Araujo Freiras, C. y Medina Medina, L. (2008). “Aprovechamiento sustentable de las abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) por campesinos Mayas de Yucatán”. En *V Congreso Mesoamericano sobre abejas sin aguijón. Hacia el rescate de su diversidad* (pp.9-1). Yucatán, México: Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).
- González, N. L. (2009). “Rituales de abejas entre los mayas”. En *Memorias VI Congreso Mesoamericano sobre Abejas* (pp. 31-38). Guatemala: Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Gutiérrez Rendón, M. (2013). *Impacto socioambiental de los procesos productivos de la Escuela de Agricultura Ecológica de Maní*. (Tesis de maestría en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional). Instituto Tecnológico de Mérida, México.
- Hirose, J. (2008). *El ser humano como eje cósmico: Las concepciones sobre el cuerpo y la persona entre los mayas de la región de los Chenes, Campeche*. (Tesis de doctorado en Estudios Mesoamericanos). UNAM, México.

- Instituto de los Recursos Mundiales (1993). *El Proceso de Evaluación Rural Participativa*. México.
- Imre, D., Young, L. y Marcus, J. (2010). Ancient maya beekeeping (ca. 1000-1520 CE). *University of Michigan Undergraduate Research Journal*, (7), pp. 42-50.
- James, R. R., Pitts-Singer, L. y Theresa (Eds.) (2008) *Bee Pollination in Agricultural Ecosystems*. EUA: Oxford University Press.
- Labougle, J. M. y Zozaya, J. A. (1986). *La apicultura en México. Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana* (17-36). México: SAGARPA
- Leff, E. (2011). “Diálogo de saberes, saberes locales y racionalidad ambiental en la construcción social de la sustentabilidad”. En Argueta Villamar, A., Corona, E. y Hersch, P. (Coords.), *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México* (pp. 379-392). México: UNAM.
- Luzeiro, N. (2011). *Les abeilles et la pollinisation. Dossier Pedagogique*. World Wild Foundation: Francia.
- Macías, A. (2015). *Filosofía de la praxis en los movimientos sociales: El caso del movimiento estudiantil de México 1968 y la praxis de Adolfo Sánchez Vázquez*. (Tesis de licenciatura en Filosofía). Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Medellín, S., Campos, E., González, J. y Cámara, V. (1991). Meliponicultura maya: Perspectivas para su sostenibilidad. *Reportes de sostenibilidad maya*, (2), pp. 62-67.
- Medone, P., Susevich, M., Amieva, C., Gaddi, A. Marti, G., Mordeglia, C. y Sanmartino M. (2014). “Los jóvenes y el Chagas: Nuevas miradas posibles. Experiencias educativas en el Museo de la Plata”. En Medeiros, E. (Org.) *Entomología Cultural. Ecos do I Simpósio Brasileiro de Entomología Cultural 2013*(pp.573-589). Brasil: UEFS Editora.
- Meléndez, V., Delfín H., Ayala, R., Reyes, E. y Manrique, P. (2008). Abejas silvestres: diversidad, el papel como polinizadores y la importancia de su conservación. *BIOAGROCIENCIAS. Revista de difusión del Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias*, 1 (1), pp. 38-45.
- Michener, C. (2007). *The Bees of the World*. EUA: The Johns Hopkins University Press.
- Morales, C. (2004). Identidad y Modernización Agrícola en los Chenes, Campeche, México. *Perspectivas Latinoamericanas*, (1), pp. 123-143.
- Munguía Gil, T. (2007). *Pensar y ser dentro del mundo de la naturaleza, mayas de los chenes en la percepción de la región Nu'uk yóok olkaab*. (Tesis de maestría en estudios regionales en Medio Ambiente y Desarrollo). Universidad Iberoamericana de Puebla, México.

- Muñarriz Irañeta, B. (1992). "Técnicas y Métodos en Investigación Cualitativa". En Muñoz Cantero, M. y Abalde Paz, E. (Coords.), *Metodología Educativa* (pp. 101-116). España: Universidad da Coruña.
- Nieves-Aldrey, J. L. y Fontal, F.L. (1999). Filogenia y evolución del orden Hymenoptera. *Evolución y Filogenia Arthropoda*, 26, pp. 459-474.
- Ocampo Rosales, M. y Genoveva, R. (2009). "Usos Medicinales de la Miel de la Abeja Sin Aguijón, *Melipona beecheii*, por los Mayas Antiguos". En *Memorias VI Congreso Mesoamericano sobre Abejas* (76-82). Guatemala: Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Ojeda, R., Mul, J., López, L. y Jiménez, O. (2010). Contribución del capital social en la microempresa rural. *Revista Mexicana de Agronegocios*. XIV (27). pp. 398-410.
- Ornos, C. y Ortiz-Sánchez, F.J. (2004). "Hymenoptera, Apoidea". En: Ramos, M.A. et al. (Eds.) *Fauna Ibérica. Museo Nacional de Ciencias Naturales*. CSIC. vol. 23. Madrid. 556 p.
- Park, P. (2006). "Qué es la investigación-acción participativa. Perspectivas teóricas y metodológicas". En Salazar, M. C. (Coord.), *La Investigación-Acción Participativa. Inicios y Desarrollos* (119-152). España: Editorial Popular; Venezuela: Editorial Laboratorio Educativo.
- Paredes Chi, A. A. (2004). *Evaluación de un Proceso de Educación No Formal en "El Puerto", Yucatán*. (Tesis de Licenciatura en Educación). Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Educación.
- Patton, D. (1993). Ethnoecology: The challenge of cooperation. *Revista Etnoecologica*, 1(2), pp. 5-15.
- Porter-Bolland, L., Sánchez González, A., Alan Ellis, E. (2008). La conformación del paisaje y el aprovechamiento de los recursos naturales por las comunidades mayas de La Montaña, Hopelchén, Campeche. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM* no. 66, pp. 65-80.
- Putman R. (1994). Social Capital and Public Affairs. *Bulletin of the American Academy of Arts and Sciences*, 47 (8), pp. 5 -19.
- Putman, R. (1995). Tuning In, Tuning Out: The Strange Disappearance of Social Capital in America. *Political Science and Politics*, 28 (4), pp. 664 - 683.
- Quezada, J. J. (2005). *Biología y uso de las abejas sin aguijón de la península de Yucatán, México (Hymenoptera: Meliponini)*. Yucatán, México: Universidad Autónoma de Yucatán UADY.
- Quezada-Euán, J.J. (2011). "Xunancab, la señora abeja de Yucatán". En Echazarreta C. (Comp.), *La miel y las abejas. El dulce convenio del Mayab* (13-30). México: Gobierno del Estado de Yucatán.
- Rahman, A. y Fals Borda, O. (2006). "La situación actual y las perspectivas de la Investigación-Acción Participativa en el mundo". En Salazar, M. C. (Coord.), *La*

- Investigación-Acción Participativa. Inicios y Desarrollos (177-192)*. España: Editorial Popular; Venezuela: Editorial Laboratorio Educativo.
- Reyes, P. y Montes de Oca, E. (1997). "La fauna una maravilla de las maravillas naturales de México". En Florescano, E. (Coord.), *El patrimonio nacional de México I* (pp. 160- 192). México: FCE/CONACULTA.
 - Reyes García, N., Martí Sanz, N. (2007). Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura. *Ecosistemas, Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente*, 16(13), pp. 46-55.
 - Reyes González, A. (2011). *Conocimiento local y prácticas de manejo de las abejas sin aguijón (Apidae: Meliponni) en el municipio de Nocupétaro, Michoacán: Aportes desde la etnoecología para su conservación y manejo sustentable*. (Tesis de Licenciatura en Ciencias Ambientales) Universidad Nacional Autónoma de México, México.
 - Ríos, M., De la Cruz, R. y Mora, A. (2008). *Conocimiento Tradicional y Plantas útiles del Ecuador. Saberes y Prácticas*. Ecuador: Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual; Fundación Pachamama.
 - Robinson, L., Siles, M. y Schmid, A. (2003). "El capital social y la reducción de la pobreza: hacia un paradigma maduro". En Atria, R., Siles, M., Arriaga I., Robinson, L. y Whiteford, S. (Comp.), *Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma* (pp. 51-114). Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
 - Rosso, J. M. y Nates-Parra, G. (2005). Meliponicultura: una actividad generadora de ingresos y servicios ambientales. *LEISA Revista de Agroecología*, 21 (3), pp. 14-16.
 - Roubik, D. W. (1989). *Ecology and natural history of tropical bees*. EUA: Cambridge University Press.
 - Roubik, D., Villanueva, R., Cabrera C. E. y Colli, W. (1990). "Abejas Nativas en la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México". En Navarro D. y Robinson J. (Eds.), *Diversidad Biológica de la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México* (pp. 371-320). México: Centro de Investigaciones de Quintana Roo (CIQRO).
 - Roubik, D. (1995). *Pollination of cultivated plants in the tropics*. Italia: Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO).
 - Sánchez, A. (1967). *Filosofía de la praxis*. México: Editorial Grijalbo.
 - Santos, D., Medeiros, Eraldo., Cano-Contreras, E. (2009). "El quehacer de la Etnozoología". En Medeiros, E., Santos, D., Vargas, M. (Coords.). *Manual de Etnozoología. Una guía teórico practica para investigar la interconexión del ser humano con los animales* (pp. 23-44). España: Tundra Ediciones.

- Schuren, U. (2013). *Entre los caminos de herradura y los campos de aterrizaje: Rutas de comunicación e historia económica en el sureste de México*. Berlín: Ibero-Amerikanisches Institut Stiftung PreuBischer Kulturbesitz.
- Sladky, S. (s.f.) *De Flor en Flor ¿Por qué los insectos van a las flores?*. España: Ministerio de Ciencia e Innovación.
- Sotelo Santos, L. E., Guerrero Gómez, M. E. y Álvarez Asomoza; C. D. (2012). “El cultivo tradicional de la abeja *Melipona beecheii*. Una constante del huerto familiar entre los mayas de Yucatán”. En Mariaca, R. (Ed.), *El Huerto Familiar del Sureste de México* (pp. 293-321). México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Sotelo Santos, L.E. (2002). *Los Dioses del Códice Madrid*. México: UNAM.
- Stubbs, C., Drummond, F. (2001). *Bees and Crop Pollination-Crisis, Crossroads, Conservation*. Thomas Say Publications in Entomology.
- Stavenhagen, R. (2006). “Cómo descolonizar las ciencias sociales”. En Salazar, M. C. (Coord.), *La Investigación-Acción Participativa. Inicios y Desarrollos* (pp. 35-58) España: Editorial Popular; Venezuela: Editorial Laboratorio Educativo.
- Tautz, J. (2010). *Abejas: Un mundo biológicamente extraordinario*. España: Editorial ACRIBIA.
- Tax, S. (2006). “Antropología-acción”. En Salazar, M. C. (Coord.), *La Investigación-Acción Participativa. Inicios y Desarrollos* (27-34). España: Editorial Popular; Venezuela: Editorial Laboratorio Educativo.
- Terán, S. y Rasmussen, C. (2009). *La milpa de los mayas: la agricultura de los mayas prehispánicos y actuales en el noroeste de Yucatán*. México: UNAM.
- Thompson, J. E. (2008). *Historia y Religión de los mayas*. México: Siglo Veintiuno.
- Toledo, V. (2010). “La conservación de la biodiversidad”. En Toledo, V. (Coord.). *La biodiversidad en México. Inventarios, manejos, usos, informática, conservación e importancia cultural* (pp.327-351). México: FCE, CONACULTA.
- Toledo V. y Alarcón-Cháires, P. (2010). La Etnoecología hoy: Panorama, avances, desafíos. *Etnoecológica* 9 (1): 1 - 16.
- Toledo, V. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. España: ICARIA Editorial.
- Toledo, V. y Boege, E. (2010). “La biodiversidad, las culturas y los pueblos indígenas”. En Toledo, V. (Coord.), *La biodiversidad en México. Inventarios, manejos, usos, informática, conservación e importancia cultural* (pp.160-192). México: FCE, CONACULTA.
- Vargas, M. (2009). “Patrimonio zoocultural: El mundo animal en las expresiones tradicionales de los pueblos”. En Medeiros, E., Santos, D., Vargas, M. (Coords.), *Manual de Etnozoología. Una guía teórico practica para investigar*

la interconexión del ser humano con los animales (pp. 118-143). Tundra Ediciones: España.

- Villanueva, R. (2011). "Las abejas polinizadoras". En Echazarreta C. (Comp.), *La miel y las abejas. El dulce convenio del Mayab* (pp. 75-94). México: Gobierno del Estado de Yucatán.
- Villanueva, R., Buchmann, S., Donovan, A. y Roubik, D. (Sin año). *Crianza y manejo de la abeja Xunancab en la Península de Yucatán*. Quintana Roo México: Colegio de la Frontera Sur.
- Villa Rojas, A. (1995). *Estudios Etnológicos. Los Mayas*. México: UNAM.
- Zamora A. y Cappa e Sousa, J. (2000). Las abejas y la miel en los códices mayas (Códice Madrid o Tro Cortesiano)

Bibliografía electrónica:

- CDI (2010). *Indicadores sociodemográficos de la población total y la población indígena, 2010*. Consultado 31/08/2014: <http://www.cdi.gob.mx/cedulas/2010/CAMP/04006-10.pdf>
- CONABIO, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (s.f.) Recuperado de <http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/quees.html>
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). Recuperado de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM04campeche/municipios/04006a.html>
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INEEC) (s.f.) Recuperado de <http://www.inecc.gob.mx/ai-convenios>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). *Panorama de las religiones en México 2010*. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora_religion/religiones_2010.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2012). *La apicultura en la Península de Yucatán. Censo agropecuario 2007*. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/agropecuario/2007/agricola/peni_yuc_apicola/ApiYucatan.pdf
- Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos (2009). Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/04/04006.pdf>
- Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural (2012) México: CONACYT. Recuperado de <http://etnoecologia.uv.mx/pdfs/Red%20de%20Etnoecolog%C3%ADa-22.pdf>

- Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL (2013). *Sistema de apoyo para la planeación del PDZP*. Recuperado de <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=04006002>
6

ANEXOS

ANEXO 1

ENTREVISTA A POBLACIÓN LOCAL.

- Nombre, edad, actividad productiva, lugar de origen, tiempo en Cancabchén.
- ¿Tiene colmenas de *Apis*? ¿Cuántas?
- ¿Tiene o tuvo colonias de abejas sin aguijón? ¿Cuántas?
- ¿Cuánto tiempo tiene con las abejas sin aguijón? o ¿Cuánto tiempo duró con ellas?
- ¿Cómo las obtuvo?
- ¿Por qué ya no las tiene?
- ¿Cómo aprendió sobre las abejas sin aguijón?
- ¿Se encuentra transmitiendo esos conocimientos?
- ¿Qué tipos de abejas sin aguijón conoce? ¿Podría describirlas?
- ¿Cómo se estructura el **jobon** internamente?
- ¿Qué usos dan las abejas a la miel, el polen, el néctar y la cera?
- ¿Cuál es la diferencia entre las abejas y las avispas?
- ¿Qué tipo de flores visitan las abejas sin aguijón?
- ¿Qué individuos integran las colonias de abejas sin aguijón? ¿Podría describirlos?
- ¿Cómo es el comportamiento de las abejas sin aguijón?
- ¿Cómo es la relación de las abejas sin aguijón con las abejas africanas?
- ¿Dónde viven mejor las abejas sin aguijón en el monte o en el pueblo? ¿Por qué?
- ¿Qué depredadores tienen las abejas sin aguijón? ¿Cómo se defienden?
- ¿Cada cuánto usted obtiene miel de sus abejas sin aguijón?
- ¿Cuánta miel obtiene?
- ¿Para qué utiliza la miel, la cera y el polen que obtiene?
- Si vende la miel ¿Qué precio le otorga?
- ¿Podría describir el proceso de obtención de la miel?

- ¿Sabe hacer la división de las colonias? ¿Podría describir el proceso?
- ¿Tiene a sus abejas sin aguijón en un lugar especial?
- ¿Qué tiempo destina al cuidado de sus abejas?
- ¿Qué materiales necesita para el cuidado de sus abejas?
- ¿Realiza alguna ceremonia para el bienestar de sus abejas?
- ¿Conoce a alguien que lo realizaba en el pasado?
- ¿Las abejas tienen un guardián especial para ellas análogo al guardián del monte?
- ¿Qué sentimientos tienen las abejas?
- ¿Conoce alguna historia o relato relacionado a las abejas?
- ¿Usted labró una cruz en la entrada de sus **jobones**? ¿Para qué sirve?
- ¿Existen diferencia en el manejo y uso de los productos de las abejas sin aguijón en el pasado y en la actualidad? ¿Cuáles?
- ¿Existe diferencia en la abundancia de las abejas sin aguijón en el monte o en la comunidad en el pasado y en la actualidad?
- ¿Cuáles son las causas de las transformaciones?
- ¿Considera importantes a las abejas?
- ¿Considera importante que los jóvenes conozcan sobre las abejas?

ANEXO 2

Cuestionario.

“La percepción de los niños de Cancabchén sobre la meliponicultura”.

1. Menciona todas las palabras que se te vengan a la cabeza cuando escuchas la palabra “abeja”.
2. ¿Por qué las abejas visitan las flores?
3. ¿Las abejas son importantes para el ser humano? ¿Por qué?
4. ¿Las abejas son importantes para tu comunidad? ¿Por qué?
5. ¿Para qué se usa la miel?
6. ¿Cuáles abejas conoces?
7. ¿Qué pasaría si no hubiera abejas?
8. ¿Consideras importante aprender sobre las abejas sin aguijón? ¿Por qué?
9. Realiza el dibujo de una abeja

ANEXO 3

CARTA DESCRIPTIVA

Día 1.- Biología y Ecología abejas.

HORARIO	TEMA	ACTIVIDAD	MATERIALES
8:00 – 8:15	Presentación facilitadora.	Presentación de la facilitadora con los jóvenes.	Sin material.
8:15 – 8:30	Juego de reconocimiento.	El facilitador dirá la frase: “La abeja reina, la abeja reina necesita de x compañeras”, los participantes tendrán que formar grupos con el número señalado en la frase, quién quede sin equipo irá saliendo del juego, además a manera de presentación deberá de intentar vender su nombre, una vez que lo haya hecho será su turno de decir la frase para formar nuevos grupos.	Sin material.
8:30 – 9:00	Cuestionario.	Aplicación de cuestionario sobre la meliponicultura a los participantes.	Cuestionarios
9:00 – 9:15	Elaboración de equipos.	Elaboración de equipos. Los participantes sin ver tendrán que sacar de una caja un listón, posteriormente las personas que tengan un listón del mismo color deberán agruparse.	Caja. Listones de colores.
9:15 – 10:00	Diversidad de insectos de la familia Hymenoptera.	A cada equipo de les entregarán fichas con imágenes de diversidad de abejas, hormigas y avispas. Cada equipo deberá de agrupar las fichas en tres grupos con características similares. Cada equipo expondrá sus resultados, se compararán y retroalimentarán. Reflexión: ¿Qué similitudes y diferencias tienen estos tres grupos?	Imágenes a color de diversas abejas, hormigas y avispas, Rotafolio. Cinta.
10:00-10:30	Abejas sin aguijón.	Exposición.	Exposición.
10:30-11:00	¿Por qué las abejas visitan las flores?	Se entregará a cada equipo unas imágenes y preguntas que sirvan de reflexión para la introducción al tema de la polinización. (Sladky, sin fecha: 8).	Hojas de trabajo
DESAYUNO			
11:30-11:45	La polinización.	Preguntas para responder en equipo. Presentación de video. Reflexión	Video “The beauty of pollination”.
11:45-12:15	Las flores y la polinización.	A cada equipo se le entregará unas fichas en las que se represente alguna parte del ciclo de la polinización y fichas con el nombre y las definiciones. Cada equipo tendrá que ordenarlas correctamente.	Fichas ciclo polinización. Rotafolio.

		Al finalizar los equipos intercambiarán las tarjetas ordenadas para hacer una evaluación. Reflexión acerca del papel de las abejas en la reproducción de las plantas con flor.	Cinta.
12:15-12:45	¿Por qué es importante la polinización? Diversidad y abejas. (Luzeiro, 2011: 13).	Primeramente se hará una lluvia de ideas acerca de los elementos de la naturaleza presentes en la selva de Cancabchén. Posteriormente a cada participante se le entregará una ficha con el nombre de un elemento natural que se colocarán en la ropa en un lugar visible. Se le dará una bola de estambre a un voluntario que la arrojará al participante que tenga una tarjeta que tenga relación con la suya y deberá de explicar la razón por la que escogió a dicho compañero, quien a su vez repetirá la acción hasta que todos los integrantes hayan participado. Al ser lanzado el estambre varias veces se formará una clase de estrella sobre la que se colocará un globo que represente al planeta tierra. El facilitador mencionará una situación hipotética en el que las abejas desaparecen, los afectados directamente tendrán que soltar su pedazo de estambre, posteriormente los otros participantes que se vean afectados por las nuevas ausencias se irán saliendo. Reflexión final.	Fichas nombres Seguritos. Estambre. Globo.
12:45-13:00	Reflexión final	Exposición con un resumen de los visto durante el día.	Exposición
13:00-13:30	Dinámica de evaluación.	Se hacen dos equipos, cada uno se coloca en línea en distintos extremos del lugar, posicionados frente a frente, se le asignará un número a cada participante. El facilitador de ubicará en medio de los equipos, cerca del facilitador habrá un pañuelo en el suelo. El facilitador dirá una pregunta seguida de un número, los participantes con el número correspondiente correrán a ganar el pañuelo, quién lo gane tendrá que responder correctamente la pregunta, de no hacerlo, el opositor tendrá la oportunidad de responder. Se le dará un punto al equipo por ganar el pañuelo y otro por responder correctamente, los puntos se irán anotando con gis en el suelo.	Pañuelo. Preguntas. Gis.

Día 2.- Relación humano – abejas.

HORARIO	TEMA	ACTIVIDAD	MATERIALES
8:00 – 8:15	Juego de recapitulación.	Jardín de lo polinizadores. Se forma un círculo de sillas con una silla menos al número de participantes, uno de ellos quedará de pie, al resto se le asignará el nombre de un polinizador; el facilitador narrará una historia inventada, cada que aparezca el nombre asignado tendrán que cambiar de lugar y el que está de pie intentará ganar un lugar. Quien se quede sin lugar tendrá que decir algo que haya aprendido el día anterior.	Sin material
8:15 – 8:30	Recapitulación	Se le entregará a cada equipo unas imágenes y preguntas sobre la polinización. Se pedirá a cada equipo que hablen sobre la relación de los dibujos y lo visto durante el segundo día.	Hojas del libro “La colonia viajera” (García y Rosado, 2012).
8:30 – 9:30	Orígenes y diversidad del manejo de las abejas.	Exposición: <ul style="list-style-type: none"> ○ El gusto por lo dulce entre primates y homínidos. ○ Registro del manejo de las abejas en la antigüedad ○ Manejo de las abejas nativas en Yucatán en la época prehispánica. ○ Mitos de grupos mayas relacionados a las abejas 	Exposición.
9:30 – 11:00	Manejo antiguo y mitos de creación de las abejas.	Se reflexionará acerca de la información expuesta y por parejas tendrán que escoger una situación de la que se habló con el fin de representarla en una tablilla que formará un códice. Se pintarán los cartones que formarán las tablillas con café para que den la impresión de antiguos. Posteriormente se harán unos dibujos que ilustren la situación y se escribirá una descripción general. Reflexión final ¿Las representaciones de las historietas qué parecido o diferencia tiene el manejo de las abejas nativas en la actualidad? ¿Cuál? ¿Por qué se dieron dichas permanencias o cambios?	*Cartón grueso *Cinta *Regla *Tijeras *Esponja *Pincel *Café *Acuarelas.
RECESO			

12:00 1:00	- Vicuñas abejas	y	Contextualización video "Proyecto con vicuñas". Presentación del video. Reflexión ¿Sobre qué trató el video? ¿En qué se parecen las vicuñas y las abejas sin aguijón? Encontrar palabras claves en la sopa de letra que ayudarán a responder a las preguntas finales. Completar una serie de frases inconclusas con las palabras claves encontradas en la sopa de letras. Reflexión	Exposición contexto. Video vicuñas. Sopa de letras y frases inconclusas.
1:00 2:00	- Conservación tradiciones locales.		Se le entregará a cada equipo una historia que no tiene final, ellos deberán inventar un final y deberán de presentar la historia en forma de obra de teatro. La historia que se entregará es una base, sin embargo cada equipo podrá realizar las modificaciones que consideren necesarias, incluyendo agregar nuevos personajes.	Historia para dramatizar

Día 3.- Colección etnoentomológica.

HORARIO	TEMA	ACTIVIDAD	MATERIALES
8:00 - 8:15	Juego de reconocimiento.	La facilitadora señalará una serie de movimientos que van acompañados de un sonido en específico, los participantes formados en círculo deberán de realizar cualquiera de estos lo más rápido posible y sin confundirse. Quien se equivoque tendrá que decir algo de lo aprendido el día anterior.	Sin material.
8:15 - 9:00	La colección etnoentomológica.	La facilitadora expondrá acerca de las colecciones etnoentomológicas, desde su definición y objetivos hasta la metodología para la captura y montaje de las abejas	Sin material
9:00 - 9:30	Entrega de material y preparación de materiales.	A cada equipo de le entregará el material necesario para la elaboración de la colección etnoentomológica. Después deberán de preparar los materiales para su elaboración: tela, alambre e hilo para las redes, cortar y pegar el corcho en las cajas, preparar las etiquetas, entre otros.	Cajas de madera. Corcho. Pegamento. Alfileres. Pinzas. Lupas. Redes. Fracos.
9:30 - 10:00	Partes de la abeja (Luzeiro, 2011).	Se entregará a los participantes un dibujo de una abeja, ellos tendrán que identificar las partes señaladas en las instrucciones.	Dibujos partes de la abeja. Colores.

Día 4.- Colección entomológica

HORARIO	TEMA	ACTIVIDAD	MATERIALES
8:00 – 11:00	Colección entomológica.	Visita a campo en busca de abejas nativas	Redes. Frascos. Ácido.
11:00 – 1:00	Colección entomológica.	Montaje de las abejas y elaboración de etiquetas, en los días posteriores los equipos podrán ampliar su colección.	Cajas. Alfileres. Pinzas. Lupas. Unicel. Tarjetas.

Día 5.- Recapitulación de lo visto hasta el momento.

Horario	Tema	Actividad	Materiales
8:00 – 8:15	Recapitulación	Verdadero y falso. Se hará una línea en el suelo, el expositor dirá una frase, si esta es cierta los participantes deberán brincar hacia adelante, en caso de ser falsa deberán de brincar hacia atrás.	Gis. Frases
8:15 – 8:45	Repaso	Buscando retomar lo visto en las sesiones anteriores se volverán a presentar las exposiciones sobre los aspectos biológicos e históricos del manejo de las abejas nativas con la diferencia que solo se mostrarán imágenes y se les pedirá a los niños que ellos mencionen la información que recuerden sobre estas.	Exposición sobre las abejas y contextualización histórica.
8:45 – 9:00	Continuación colección etnoentomológica	Se les explicará las tareas que tiene cada equipo para completar la colección. Buscar nuevos especímenes. Identificar los especímenes ya recolectados y buscar información sobre los mismos con sus conocidos.	Sin material
9:00 – 9:15	Reorganización de los equipos y del material	Los alumnos tendrán que entregar el material que se les había prestado. Se tendrán que hacer tres nuevos equipos de siete integrantes cada uno como los alumnos lo deseen, se deberá entregar una lista con el nombre de los nuevos equipos. Se nombrará un nuevo representante. Se les explicará que deben de reparar el material dañado.	Sin material
9:15 – 9:45	Continuación de Códices.	Los niños complementarán los códigos realizados en la sesión en la sesión anterior con un título escrito con glifos, para ello buscarán la simbología en un PDF que se copiará en las computadoras. Se trabajará por parejas.	Códices. Computadoras. Archivo en las computadoras.
9:45 – 10:15	Exposición códigos	Se dividirá el grupo en dos equipos, se hará un círculo dentro y otro, cada participante portará su código realizado, se mostrarán y expondrán mutuamente los códigos una vez finalizada la exposición de ambos se girarán el círculo a manera de engrane.	Los códigos realizados por los niños.
10:15 – 11:00	Evaluación de lo visto la semana pasada	A cada niño se le dará una frase inconclusa referente a lo visto hasta el momento, cada frase tiene su inicio o final con otro compañero, deberán de buscar quién tiene el resto de su frase. Cada par leerá sólo una parte al resto del grupo, que deberá intentar adivinar el enunciado completo.	Frases inconclusas.

Día 6: Organización de la entrevista

HORARIO	TEMA	ACTIVIDAD	MATERIALES
17:00 - 17:30	Grupos focales	Lluvia de ideas sobre los habitantes que podrían participar en la entrevista. Se escogerá a los que la mayoría considere más importantes.	Plumones
17:30- 18:00	La entrevista	Exposición de la facilitadora acerca de los elementos y el comportamiento necesario para realizar entrevistas. Exposición por equipos y retroalimentación	Exposición.
18:00- 19:00	La entrevista	Se dividirá el grupo en nuevos equipos, cada equipo elaborará una guía de entrevistas, posteriormente se expondrá al resto del grupo y juntos se creará una única guía de entrevistas.	Hojas y lápices

Día 7 y 8.- Entrevista grupal

HORARIO	TEMA	ACTIVIDAD	MATERIALES
17:00- 17:15	Presentación.	Dos participantes se encargarán de agradecer al grupo focal por su colaboración en la investigación, posteriormente se presentarán los objetivos de la misma y la manera en que se desarrollará.	Gafetes y broches.
17:15- 18:15	Entrevista	Los participantes elaborarán preguntas a los invitados acerca de sus conocimientos, creencias y prácticas relacionados a la meliponicultura, una vez finalizada la conversación, se identificarán los insectos colectados durante la salida de campo.	Cámara. Grabadoras. Libretas y lápices.
19:15- 19:30	Conclusiones.	Agradecimiento por la participación a los entrevistados	

Día 9.- Creación de materiales

HORARIO	TEMA	ACTIVIDAD	MATERIALES
17:00-17:30	Reflexión en torno a la entrevista.	Realizar intercambio de opiniones acerca de las entrevistas.	Sin material
17:30-19:30	Creación del juego “Abejas y hormigas” y del compendio de remedios.	El grupo se dividirá en dos equipos, en un equipo cada niña se encargará de escribir e ilustrar un remedio otorgado en la entrevista, mientras que otra se encarga de la portada y la contraportada. En el otro equipo se hará una lluvia de ideas acerca de las oportunidades y amenazas relacionadas a las abejas nativas detectadas en las entrevistas, se escogerán los cuatro principales y se ilustrarán en las casillas correspondientes del tablero. Habrá unos encargados de hacer las fichas y los dados del juego.	Hojas. Hojas de colores. Colores. Lápices. Plumones. Tijeras. Pegamento. Cartón grueso para el tablero. Cartón para fichas y dados.
19:30-19:45	Reflexión Final	Se hará una reflexión final acerca del significado del contenido del material elaborado,	Sin material

Día 10.- Creación de materiales

HORARIO	TEMA	ACTIVIDAD	MATERIALES
17:00- 19:30	Creación cuento infantil.	Se dividirá el grupo en dos equipos, cada equipo revisará el libro infantil "Wantari y los árboles de paz" y hará un guion con una propuesta de adaptación al contexto local y a la problemática de las abejas nativas. Cada equipo expondrá su propuesta de guión. Se hará un guión en el que se consoliden las propuestas mencionadas. Cada participante se encargará de escribir e ilustrar una página del cuento.	Libro "Wantari y los árboles de paz" (Winter, 2009).
19:30- 19:45	Reflexión Final.	Se hará una reflexión grupal acerca del papel que juegan los participantes en la conservación de la meliponicultura.	

Día 11.- Continuación colección entomológica

HORARIO	TEMA	ACTIVIDAD	MATERIALES
16:00- 19:00	Colección entomológica.	Visita a campo en busca de abejas nativas	Redes. Fracos. Ácido.
19:00- 19:45	Colección entomológica.	Montaje de las abejas y elaboración de etiquetas.	Cajas. Alfileres. Pinzas. Lupas. Unicel. Tarjetas.

Día 12.- Evaluación Final

Horario	Tema	Actividad	Materiales
8:00 – 8:30	Cuestionario	Se volverá a aplicar el cuestionario inicial	Cuestionarios.
8:30 – 8:45	Reflexión	¿Qué cambios noté en mis respuestas? ¿A qué se deben dichos cambios?	Sin material
9:00 – 9:10	Agradecimiento.	Se agradecerá a los asistentes por su participación y colaboración en el taller.	Sin material