

LA MELIPONICULTURA UNA PRÁCTICA TRADICIONAL PARA EL DESARROLLO REGIONAL DE LA COMUNIDAD DE MANÍ, YUCATÁN

FANNY YOLANDA PARRA ARGÜELLO¹

ELSY VERONICA MARTIN CALDERON²

RANGEL ANTONIO NAVARRETE CANTE³

RESUMEN

El presente trabajo aborda el análisis de la actividad de la meliponicultura en la comunidad de Maní, estudiando a grupos de mujeres que se dedican al cuidado y manejo de las abejas meliponas. La metodología aplicada es la combinación de la observación de campo y la recolección de información a partir de entrevistas abiertas y experiencias de las mujeres dedicadas a esta actividad, todo con la finalidad de recopilar los conocimientos, experiencias y relatos de vida de las mujeres en el municipio antes mencionado.

La comunidad de Maní es un municipio que se caracteriza por actividades productivas, tales como la agricultura, la gastronomía, la confección de prendas de vestir (bordados) y la meliponicultura. La comunidad tiene una población de 5,637 habitantes según la encuesta intercensal 2015, de los cuales 2,756 son hombres y 2,881 son mujeres. El municipio ocupa una superficie de 85.59 km² y se encuentra aproximadamente a una hora de la capital del estado.

La meliponicultura llamada así por la conservación y cuidado de la abeja melipona que se caracterizan por la ausencia de aguijón, almacenan recursos en sus colonias, tales como miel, polen y propóleo. Estas abejas nativas del sur de Yucatán han sido aprovechadas

¹ Maestra en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional, Profesora adscrita a la Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán. E-mail: abril_3080@hotmail.com.

² Maestra en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional, Profesora adscrita a la Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán. E-mail: elsymartin@hotmail.com

³ Maestro en Administración de Operaciones, Profesor adscrito a la Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán. E-mail: rangelnavarrete@hotmail.com

tradicionalmente por las culturas prehispánicas, alcanzando su máximo desarrollo con la Maya Márquez (1994). La abeja sin aguijón representa “salud ambiental” para los ecosistemas donde habitan y equilibrio en la medida que participan activamente en los procesos de polinización de la mayoría de las plantas con flores (González, 2012). De ahí radica la importancia de analizar dicha actividad e identificar las potencialidades de los procesos y productos que se derivan de la misma, ya que debido a esto y a la producción de miel de varias especies existe la posibilidad de desarrollar actividades que generen ingresos permanentes.

PALABRAS CLAVE: La meliponicultura, Desarrollo regional, Impacto económico y social

1. INTRODUCCIÓN

La meliponicultura se desarrolló principalmente en la Península de Yucatán por las culturas Mesoamericanas, llegó a su máximo grado de desarrollo con la cultura Maya. La especie *Melipona beecheii* Bennett es de particular importancia por la cantidad de miel que produce y porque aún se cultiva (Márquez, 1994). Según el mismo autor debido a la introducción de la abeja mellífera, que produce más miel y polen, y el auge de la industria azucarera, esta actividad ha sufrido una grave reducción y actualmente se encuentra en peligro de desaparecer. Actualmente existen dos tipos de cultivos de abejas en la Península de Yucatán; la más practicada y con importancia económica es la apicultura (*A. Mellifera*) y la meliponicultura (principalmente con *M. Beecheii*) es practicada escasamente, tiene poca importancia económica y la técnica del cultivo no ha tenido cambios significativos con respecto a sus antepasados (Calkins, 1975).

De ahí radica la importancia de realizar el presente estudio, ya que en la comunidad de Maní un grupo de mujeres emprendedoras han iniciado con esta práctica por medio de un programa

conocido como “*En Pro de la Mujer*”, de la cual reciben apoyo técnico y financiero para impulsar esta actividad.

En la actualidad la estrategia empresarial pretende alcanzar un sistema ecológicamente adecuado, económicamente viable y socialmente justo para llegar a un equilibrio sustentable, impulsado por las instituciones y fortalecido por las capacidades y recursos con los que cuenta cada empresa, con el fin de lograr ventajas que impulsen el desarrollo global y permitan la maximización de beneficios desde una perspectiva tangible e intangible (Vargas y Velázquez, 2012). Por lo tanto, la meliponicultura es una práctica que contribuye al sistema ecológicamente sustentable, debido al rescate y preservación de la especie de la abeja melipona.

2. LOS SISTEMAS LOCALES DE INNOVACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD.

La innovación es comprendida como la generación de cambios o novedades de cierta relevancia, tiene lugar desde siempre en todas las esferas del quehacer humano (Arocena y Sutz, 2003). Los procesos de innovación pueden ser caracterizados como un conjunto de actividades orientadas a la resolución de cierto tipo de problemas prácticos, esta caracterización lo lleva a calificarse como sistémico, por lo que se le atribuyó un enfoque o marco conceptual a dichos sistemas.

Pero la aportación más importante a esta consideración teórica es la de Sarmiento (2004) propone la idea del Sistema Local de Innovación Tecnológica para la Sustentabilidad, como aquel conjunto de instituciones - empresas, centros de investigación, bancos, oficinas de gobierno y demás organizaciones -, cuya participación es necesaria para la promoción del desarrollo de la innovación, adaptación e importación selectiva de tecnología, tendiente al Desarrollo Sustentable en una entidad geopolítica dentro de un país. Esta idea permitiría incorporar en el análisis, las particularidades sociales, económicas y ambientales existentes en

el ámbito local, que no son consideradas en el concepto de SNI. Además, parece ser relativamente más fácil lograr la coordinación de los esfuerzos requeridos en un espacio más pequeño, con un menor número de participantes, con mayor conocimiento entre ellos, y con mayor posibilidad de establecer relaciones personales, todo lo cual caracteriza al ámbito local, que hacer lo mismo en un espacio nacional. La tarea de motivar la constitución de un sistema de esta naturaleza (SLIS), recae en el gobierno, particularmente en el local, como líder natural de la sociedad, y quien tendría que considerar y poner en marcha los instrumentos políticos, regulatorios, económicos, e institucionales que incentiven a los agentes económicos y sociales a establecer las redes de relaciones que den vida al sistema.

Estos conceptos permiten pensar que la actividad de la meliponicultura, es uno de los sectores estratégicos para la sustentabilidad, ya que se trata de una actividad productiva local y que hasta la actualidad se ha ido desarrollando y creciendo favorablemente para todos aquellos que se encuentran inmersos en dicha actividad.

3. LA MELIPONICULTURA, COMO DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE.

La meliponicultura es una de las varias actividades de traspatio o “solar” que se ha heredado desde la cultura Maya, aún con la existencia de la abeja mellifera y su tecnología, no ha sido abandonada por completo. Las colonias o “jobones” son colocados en el solar para facilitar su manejo y cuidado, pero pueden estar en el monte o milpas. La especie que más se cultiva es *M. beecheii*, conocida con el nombre Maya de Xuna’an-kab, aunque hay otras abejas nativas con potencial para ser domesticadas, sin embargo esta es la que predomina en la región.

En su artículo el autor Marquéz (1994) el sistema meliponicultor tenía muchas debilidades como son:

- 1) Desconocimiento del destino de la producción,
- 2) No existe organizaciones de productores ni interés en formarlas,
- 3) Se han perdido muchas técnicas de manejo, como dividir la colonia,
- 4) Es una actividad poco practicada
- 5) Poca producción y por tanto pocos ingresos
- 6) Falta de difusión y promoción de la misma
- 7) Falta de mercados actuales y potenciales para sus productos
- 8) No hay confianza por parte de los productores acerca de innovaciones tecnológicas, como “cajas racionales”,
- 9) Falta de apoyo gubernamental
- 10) No hay contacto entre productores e investigadores.

Analizando el panorama anterior se pensaría que esta actividad no posee ninguna ventaja competitiva, sin embargo estas perspectivas han cambiado y se presentaron los cambios más adelante. Según Guzman, Balboa y Vandame (2011) si existen ventajas de llevar a cabo esta práctica que a continuación se enlistan:

- 1) Se ha podido conservar debido a su arraigo tradicional proveniente de la cultura Maya,
- 2) Requiere poca inversión de capital y mano de obra,
- 3) Sus productos pueden ser comercializados a un precio más elevado que los de Apis mellifera.
- 4) Es fácil trabajar con las abejas, dada su docilidad y carencia de aguijón,
- 5) Se distribuyen principalmente en las regiones tropicales y subtropicales del mundo,
- 6) Se destacan por ser excelentes polinizadores de la flora nativa y cultivada en los ecosistemas donde habitan,
- 7) La mayoría de las abejas visitan las flores para obtener néctar y polen para su subsistencia,

- 8) Son un elemento estabilizador del entorno ecológico a través de la polinización de las comunidades vegetales (González, 2005),
- 9) Algunas especies colectan resinas, lodo o excremento que usan en la construcción de sus colmenas.
- 10) Las ventajas de sus productos para la alimentación y la salud humana pueden lograr que el mercado orgánico nacional e internacional pongan mayor interés en estas abejas.

Las ventajas anteriores de la meliponicultura puede ser una de las acciones a llevar a cabo para contribuir con el desarrollo regional sustentable de la comunidad de Maní. Para ello se recordaran las teorías que hablan y describen al desarrollo regional sustentable.

El desarrollo es una consecuencia de la producción de conocimientos del hombre, que desde su existencia ha evolucionado, a través de descubrimientos, creaciones e innovaciones. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el desarrollo rural son sostenibles cuando toman en cuenta el equilibrio ambiental, son económicamente viables, socialmente justos, culturalmente apropiados, humanitarios y cuando están basados en un enfoque científico. Una política de desarrollo rural deberá buscar satisfacer los requerimientos nutricionales y otras necesidades humanas de las generaciones actuales y futuras y, cuando sea posible, incrementar la productividad y la capacidad regenerativa de la base de los recursos naturales. También debe brindar empleo durable a dichas generaciones, reducir su vulnerabilidad y reforzar su autodeterminación.

Es por ello que el desarrollo a nivel regional debe representar lo más importante para todos los actores que toman decisiones, debido a las bondades del desarrollo regional sustentable son tangibles en cuanto a la generación de empleo en las regiones en donde se lleve a cabo este

tipo de proyectos, mejora sustancial en el nivel de vida de sus pobladores, integración social, económica, política y cultural, etc.

Para Chávez (2006) el desarrollo sustentable deberá iniciar desde dentro, en las regiones más desheredadas en cuanto a inversión productiva y que no han servido más que para saquear y explotar irracionalmente los recursos naturales. El desarrollo regional sustentable se basa en la utilización racional de los recursos naturales, por el respeto a la vida animal y vegetal pero sobre todo por un desarrollo tecnológico con responsabilidad para el bienestar de todos.

4. EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LA PRÁCTICA DE LA MELIPONICULTURA

Las técnicas implementadas por estos grupos para el manejo de las abejas indígenas sin agujijón están estrechamente relacionadas con las condiciones naturales del entorno, esto es abundancia de recursos néctar poliníferos y las posibilidades de adquisición de troncos que pudieran ser nativos sin agujijón, aunque también se usaron frutos secos ahuecados. Bajo tales circunstancias, el desarrollo tecnológico se ha dado en función de las necesidades reales del momento, el cual fue establecido a través del tiempo con prácticas muy específicas como por ejemplo, la transferencia de nidos de abejas de alojamiento naturales (cavidades en troncos de árboles vivos, cavidades en la roca o el suelo) para cavidades hechas en troncos cortados y perforados para tal propósito (ver figura 1 y figura 2).

Figura 1. Meliponario tradicional maya con abejas en troncos huecos (jobones).



Figura 2. Meliponario “Flor de Mayo”.



Otro hallazgo innovador fue el descubrimiento de la división artificial de las colonias, situación que liberó a los productores de depender obligatoriamente del material biológico (nidos de abejas) presente en los montes (selvas), permitiendo que los colmenares crecieran en número aplicando este sistema en las colmenas con las que ya contaban los productores y evitando así el agotamiento del material biológico disponible en las selvas tropicales (González y De Araujo, 2005).

La técnica de la cosecha de miel que es el objetivo final de esta explotación es otra práctica desarrollada con eficacia. La cosecha se podría realizar dos veces al año, dependiendo de la cantidad de miel que la colonia haya almacenado. Para extraer la miel de los potes se puede utilizar una jeringa de 20 ml con una aguja gruesa que permita el paso de la miel, esta aguja gruesa que permita el paso de la miel. Esta técnica permite una extracción limpia y libre de contaminación y también evita dañar los potes de polen y los panales de cría (ver figura 3).

Figura 3. Uso de la jeringa para extraer la miel.



En el proceso de transferencia o división de las colmenas o jobones, se sugiere la colocación de pequeñas tiras de madera o cera para mantener los panales de cría separados del piso de la base (Villanueva, Buchmann, Donovan y Roubik, 2005). De igual manera se recomienda llevarlas a cabo en la noche o dentro de un espacio cerrado con una malla de mosquitero para evitar la infestación de la mosca nenem a las colonias que están transfiriendo o dividiendo.

Según González y De Araujo (2005) en Yucatán, en forma muy similar a lo que está ocurriendo en otros países en la actualidad, el bosque tropical es un recurso amenazado, y la tecnología tradicional para el manejo y explotación de las abejas nativas sin aguijón no contemplan

estrategias para enfrentar los periodos de escasez de los recursos néctar poliníferos, cada vez más críticos por la desaparición creciente de las comunidades vegetales. En el caso de la meliponicultura no existen antecedentes entre los colmeneros tradicionales de algún tipo de tecnología aplicada para alimentar artificialmente a las abejas nativas sin aguijón, sin embargo ante esta falta de alimentación artificial los productores recurren a la miel de *Apis mellífera* para alimentar a sus abejas nativas. Se ha evidenciado un claro desarrollo en el manejo y cuidado de las abejas meliponas, sin embargo todavía hace falta realizar más estudios que puedan contribuir a esta actividad.

En México, Yucatán y Chiapas son los sitios en donde con más antigüedad se han llevado a cabo trabajos de desarrollo de nueva tecnología para las abejas nativas sin aguijón. El departamento de Apicultura de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Autónoma de Yucatán, ha venido realizando durante más de 15 años, trabajos sobre desarrollo de tecnología nueva para meliponinos (abeja sin aguijón) y también ha impartido un número significativo de talleres para transferir esta tecnología a productores interesados en ella (González y De Araujo, 2005).

5. DESCRIPCION DEL MÉTODO.

Para poder analizar la práctica de la meliponicultura en la comunidad de Maní, se diseñó una metodología para recopilar la información necesario, la primera la investigación de campo acerca del tema y la otra las entrevistas abiertas a los grupos de mujeres que se dedican a esta labor. Para analizar la actividad de la meliponicultura se realizaron tres análisis que se detallan a continuación:

- Reseña de los grupos de mujeres dedicadas a la labor para identificar el desarrollo de la meliponicultura en la comunidad de Maní. Mediante entrevistas se identificará cómo

las mujeres iniciaron con esta labor y como ha contribuido positivamente en sus vidas.

- Políticas públicas y privadas y su apoyo al manejo y cuidado de las abejas meliponas. Es importante conocer cuáles son los vínculos que tiene la actividad productiva con diversos actores de su entorno, desde las autoridades municipales hasta las federales, ya que existen instituciones tanto públicas como privadas que pueden apoyarlas en muchos aspectos.
- La productividad de la miel. Se pretende analizar sus procesos productivos en materia de desempeño económico, sustentable, encontrando los impactos ambientales, a la salud del ser humano.

Después de diseñar el instrumento de investigación se determinó a la población que está conformada por cinco grupos, cuatro son agrupaciones pertenecientes y asesoradas por la fundación en Pro de la mujer, derivada de la fundación mexicana para el desarrollo rural (FMDR).

De igual manera se realizó una investigación documental acerca de toda la literatura de la meliponicultura en México y en el estado de Yucatán, para conocer más acerca de las abejas nativas.

6. RESULTADOS

La presente investigación es de un enfoque mixto, puesto que se utilizó el enfoque cualitativo cuando se recopiló información sobre la actividad productiva de la meliponicultura y también se utilizó el enfoque cuantitativo para la búsqueda sobre los temas de los ingresos económicos, educación, salud y cultural en los que se desarrolla dicha actividad y así poder determinar que mejoras que podrían proponer para el desarrollo de la misma.

6.1 Aspectos socioeconómicos de la meliponicultura en Maní.

Se entrevistaron a cuatro grupos de mujeres que se dedican a dicha actividad, las cuales tienen la denominación de “X caba Chen”, “Flor de Mayo”, “Lol Ha”, “Lol dzidzilchen” y al señor Luis Quintal que también se dedica a la actividad de la meliponicultura.

La práctica a esta actividad no es muy antigua para estos grupos, los primeros en iniciar con esta labor tienen escasos dos años, dos de los grupos iniciaron sus operaciones hace apenas un año y solamente el señor Luis Quintal lleva aproximadamente 7 años con esta hermosa actividad.

Es importante mencionar que los grupos con denominación maya iniciaron con esta actividad productiva mediante el programa en pro de la mujer de la Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural que más adelante se hablara de esta institución. Todas afirmaron que el programa tiene tres etapas: la primera etapa consistió en la idea del proyecto, donde se plantea la formulación y evaluación del proyecto; la segunda es de aprobación y ejecución de la idea, una vez obtenida el financiamiento por parte de la fundación; y la tercera etapa es de consolidación que consiste en capacitar a los grupos para que se puedan independizar y constituir como una empresa.

La información acerca de los grupos de estudio se presentan en la tabla 1, donde se aprecia el nivel de escolaridad de las mujeres, su estado civil, hijos, etc. Es importante resaltar algunos aspectos, tales como el tiempo que le invierten las mujeres a esta actividad, en promedio le dedican 4 horas a la semana, lo que significa que no se requiere de mucho tiempo solo si se trata de realizar divisiones o de tiempos de cosecha donde les puede consumir todo el día, ya que se aprovecha las primeras horas del día.

Tabla 1. Información general de los grupos de estudio

Grupos de estudio	Número de mujeres que la conforman	Estado civil	Escolaridad	Hijos	Ocupación Principal	Tiempo que le dedican a esta actividad
X caba Chen	7	todas casadas	Primaria y Secundaria	Con hijos	Amas de casa y bordadoras	5 hrs a la semana
Flor de Mayo	5	4 casadas y una viuda	Primaria y Secundaria	Con hijos	Amas de casa y bordadoras	4 horas a la semana
Lol Ha	10	9 casadas y una soltera	Primaria y Secundaria	No todas tienen hijos	Amas de casa y bordadoras	4 horas a la semana
Lol dzidzilchen	10	todas casadas	Primaria y Secundaria	Con hijos	Amas de casa y bordadoras	5 hrs a la semana

Por lo que se pudo apreciar para las mujeres la meliponicultura no es la única ocupación que tienen, sin embargo ellas admiten que el cuidado de las abejas les ha traído muchos beneficios, debido a que antes de dedicarse a esa actividad solo tenían ingresos por parte de sus conyugues y de la actividad de bordados (confección de prendas típicas), lo que no era significativo para sus gastos familiares. Los ingresos que pueden percibir por parte de esta actividad se observa en la figura 3, donde la mayoría de estas mujeres generan ingresos más de \$1000 mensuales y solamente el señor Luis Quintal percibe arriba de los \$3000, ya que el vende más que las mujeres (ver tabla 2).

Tabla 2. Ingresos mensuales por la actividad de la meliponicultura

Cantidad (pesos/mensuales)	Frecuencia
Menos de \$1000	0
\$1000-\$2000	4
\$2000-\$3000	0
Más de \$3000	1

Los ingresos que se generan por esta actividad es por la venta de la miel, el polen, propóleo y por la venta de las cajitas o jobones que oscilan entre \$4000 a \$3000, que incluso le han vendido a empresas como Bepensa. Entre los grupos se intercambian comercialmente las cajitas o se distribuyen por estar dentro del mismo programa, que incluso se ha registrado una venta en el mes de Abril del presente año de una cantidad de \$40, 600 por la venta de 14 jobones o colonias, beneficiándose así cada una de las integrantes del grupo.

En lo que respecta a la producción, se encontró que su cosecha inicia en Enero y Mayo, algunas hasta Febrero dependiendo de las condiciones ambientales. En un jobon (colonia) pueden extraer hasta 1 litro de miel al año, aunque los expertos en el tema aseguren que se pueden extraer hasta 2 litros, las personas aseguran que eso no es en la práctica. Solo se puede realizar una división por colmena, es decir, de la colmena madre solo se puede transferir a otra colmena. Esta multiplicación se da al año o cuando se identifique que está lo suficientemente fortalecido la colmena para poderla dividir.

6.2 Programas de desarrollo rural para el fortalecimiento de la Meliponicultura.

Actualmente los grupos de estudio con excepción del C. Luis Quintal, se encuentran bajo la asesoría de la Fundación Mexicana para el desarrollo rural, bajo el programa en Pro de la Mujer, cuyo programa culminara en el año 2018. El programa en Pro de la mujer es un programa que promueve la generación de ingresos, a través del trabajo, distribución y venta de los artículos o alimentos producidos por las beneficiarias. En él, las mujeres tienen una participación activa, son protagonistas en las tomas de decisiones familiares y de su comunidad, reconociendo su potencial y convirtiéndose en un pilar de la economía familiar. En este programa se ha integrado un componente de salud familiar para mejorar la nutrición infantil. Para el año 2016, ya se tenía registrado a 512 mujeres atendidas y 293 niños atendidos en Yucatán.

Para lograr su objetivo, el programa ha creado un entorno propicio que brinde a las mujeres igualdad de oportunidades, para lo cual se ha trabajado con ellas en su formación humana, en su organización como grupos, producción e innovación de productos, comercialización, administración de sus empresas; así como en la generación de redes para convertirse en agentes de cambio a nivel local y un modelo para inspirar a otras mujeres a tomar acciones organizadas que contribuyen a la mejora personal y familiar (Educampo, Informe anual 2016).

La red de mujeres mayas de comunidades del sur del Estado de Yucatán entre ellos se encuentra Oxkutzcab, Maní (donde se tiene a cuatro grupos), Teabo, Cantamayec, Kimbilá; las cuales trabajan la meliponicultura. Todos los grupos trabajan bajo la marca “Koleelo ob”, que significa “Mujeres Mayas Emprendedoras” comprometidas con mantener esta práctica ancestral en la cual no sólo aprovechan la miel sino también el polen y el propóleo que producen este tipo de abejas, que transforman en diversos productos.

En su informe anual 2016, la fundación reportó algunos datos que resultan interesantes, por ejemplo el programa en pro de la mujer ha proporcionado 435 horas de acompañamiento y 1264 horas de capacitación a la red de mujeres mayas de comunidades en Yucatán.

Flor de Mayo, caso de éxito.

Este grupo ha sido uno de los grupos que lleva aproximadamente cuatro años en el programa y que se ha fortalecido gracias a todos los apoyos recibidos por parte de la fundación y a continuación se presenta una reseña de dicho grupo:

El grupo Flor de Mayo está conformado por cinco mujeres que iniciaron en el 2013, recibiendo todo un año de capacitación por parte de una Ingeniera perteneciente a la Fundación, al cabo del año se les aprueba el proyecto que consistía en la Crianza y cuidado de la abeja Xunancab

(abeja sin aguijón, la melipona), también en el proyecto incluía adquirir aproximadamente 30 colmenas, la construcción de su meliponario y recibir capacitaciones por parte de diversas instituciones. A continuación se enlistan en la tabla 3, todos los apoyos económicos y capacitaciones recibidos por medio de la fundación.

Tabla 3. Apoyos económicos, tecnológicos y capacitaciones recibidos.

Apoyos económicos, tecnológicos, ambientales y capacitaciones en general.	Descripción
Apoyo económico por parte de la SEMARNAT.	Debido a los beneficios ambientales que implicaba el proyecto se les otorgó en el 2014, un apoyo económico de \$110,000 para el proyecto de Crianza y cuidado de la Abeja Xunancab.
Apoyo económico por parte de INAES.	El Instituto Nacional de la Economía Social (INAES), les otorga un apoyo económico de \$210, 000 en el 2015, con la cual pudieron ampliar su meliponario y recibir capacitaciones.
Apoyo económico por parte de PACMYC.	El Programa de Apoyo a las Culturas Municipales y Comunitarias (PACMYC), les proporcionó un apoyo de \$48,000 en el mismo año 2015, para fortalecer su actividad productiva.
Curso de capacitación sobre la Crianza y Manejo de la abeja Xunancab (abeja sin aguijón).	El Dr. Jorge González Acereto, investigador reconocido en el tema de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán, les capacitó sobre la crianza y manejo de la abeja sin aguijón, durante tres días consecutivos.
Experto dedicado en el cuidado de las abejas Xunancab.	Este experto que lleva años practicando esta labor les dió una plática informativa acerca de cómo cuidar las abejas meliponas.
Cursos de capacitación por el Ing. José de la Escuela de Agricultura Ecológica de Maní “U yits Ka’an” (savia del cielo).	Durante tres días el ingeniero de la escuela les impartió cursos de capacitación para la elaboración de los siguientes productos: <ul style="list-style-type: none"> • Talco con propóleo • Transferencias de las abejas • Jabones con miel • Capsulas de polen
La empresa ARC Apicultura, Tropical Honey.	La Ing. Jaqueline de la empresa Tropical Honey les impartió un taller de cosmética natural, donde aprendieron a elaborar productos de cuidado personal con ingredientes naturales en especial cremas y shampoos.
Talleres sobre el medio ambiente y desastres naturales.	Impartido en el Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán (ITSSY), en el marco de la semana de ingeniería de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Comunitario.

Diplomado en “Consolidación del renacimiento de la Meliponicultura en la Península de Yucatán.	Actualmente dos integrantes del grupo están llevando dicho diplomado impartándose en la Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo, donde participan instructores de varias instituciones como la Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Nacional Autónoma de México, el colegio de la Frontera sur (unidad de Chiapas y Chetumal), y de otras universidades. Cabe señalar que este diplomado tiene una duración de dos años por lo que al finalizar 2017 estarían culminando su diplomado. El diplomado no tiene ningún costo debido a que la Fundación Kellogg les otorgo una beca para poder llevarlo a cabo.
--	--

Es claro y evidente que gracias al acompañamiento de la fundación, el grupo Flor de Mayo ha sido acreedora de muchos beneficios económicos, tecnológicos y de capacitaciones para mejorar su actividad de la meliponicultura. Actualmente están siendo asesoradas para poder constituirse como una micro empresa y poder independizarse y consolidarse como empresarias.

7. CONCLUSIONES

El análisis de la actividad de la meliponicultura nos lleva a conocer cada una de las situaciones y problemáticas por las cuales atraviesan aquellas personas que la practican, así mismo nos lleva a identificar las áreas de oportunidad para el desarrollo de proyectos de innovación y mejora en su labor. Criar abejas indígenas sin aguijón conocidas en la región como la abeja Xunancab, es una de las actividades que nuestros antepasados prehispánicos nos heredaron y que es parte de nuestra cultura como indígenas, por lo que se hace importante y necesaria preservarla, por el valor incalculable de beneficios que proporcionan las abejas y no solo para el ser humano sino también para el entorno ecológico a través de la polinización de las plantas.

Uno de los aspectos importantes encontrados en el presente trabajo de investigación fue que Yucatán es uno de los pocos estados que todavía practica la meliponicultura y es bastante conocida en los pueblos mayas como Maní. El actual interés de la comunidad por esta práctica es notoria, lo vemos reflejado en los grupos estudiados que optaron por la meliponicultura para

iniciar con un proyecto de trabajo, que les está generando ingresos para complementar sus ingresos en sus hogares, con la venta y distribución de la miel y los productos derivados de ella. Por otro lado, son muchos los beneficios otorgados por la meliponicultura, las especies de las abejas nativas a nivel productivo son un recurso verdaderamente valioso para las familias de la región. Tanto por el precio de sus productos tales como miel con polen, jarabe de propóleo, polen pura en capsulas o en frascos de diversas presentaciones, miel pura, jabones con miel, jabones de miel con glicerina, talco de propóleo, miel en presentaciones de goteros, shampoo de coco y miel y cremas relajantes de miel. Todos los subproductos son de la miel melipona que trabajan bajo la marca de “Koleelo ob”, ya que se encuentran en un programa en Pro de la Mujer.

Es claro que la actividad se ha desarrollado bajo un esquema de la triple hélice, ya que debido al acompañamiento de un programa o política pública se les ha otorgado beneficios económicos para poder crear y ejecutar sus proyectos de trabajo. Así mismo, las universidades han jugado un papel importante en el desarrollo de la meliponicultura, debido a los conocimientos, técnicas y desarrollo tecnológico que ofrecen acerca del cuidado, crianza y manejo en general de las abejas sin aguijón, en este caso se resalta la participación de la UADY y del Colegio de la Frontera Sur por sus múltiples conocimientos acerca del tema.

Es evidente que falta todavía por estudiar otros casos como algunos expertos que han practicado esta actividad por años y realizar un análisis comparativo con el desarrollo de estos y los grupos que pertenecen al programa en Pro de la Mujer. Mediante este análisis poder sacar conclusiones de la necesaria e indispensable cooperación entre la empresa, gobierno y universidad, para el desarrollo de una actividad productiva a favor de una región o comunidad.

REFERENCIAS

- Calkins, F. Ch.** (1975). "Introducción de la abeja Apis Mellifera a la Península de Yucatán". Revista de Apicultura en México. Julio-Agosto.
- Chávez, Adela** (2006) "Desarrollo Regional Sustentable". <http://www.eumed.net/eve/resum/06-07/ac.htm>. Instituto Politécnico Nacional, México.
- González A.J. y De Araujo Ch.** (2005) *Manual de Meliponicultura Mexicana*. Universidad Autónoma de Yucatán. Fundación produce Guerrero A.C. Marzo 2005.
- González A.J.** (2012). "La importancia de la meliponicultura en México, con énfasis en la Península de Yucatán". Cuerpo Académico de Apicultura Tropical, Departamento de Apicultura, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias – UADY. Volumen 5. No 1. Enero – Junio de 2012. <http://www.ccba.uady.mx/bioagro/V5N1/Articulo7.pdf>
- Guzmán M., Balboa C., Vandame R. Albores M.L. y González A. J.** (2011), *Manejo de las abejas nativas sin aguijón en México: Melipona beecheii y scaptotrigona mexicana*. El colegio de la Frontera Sur. Mayo 2011.
- Educampo**, Informe anual 2016. Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural, A.C. www.educampo.org.mx
- Márquez Luna J.** (1994) Meliponicultura en México. Fac. de Ciencias, UNAM.
- Sarmiento F.** (2004), *Industria manufacturera mexicana y medio ambiente en los 1990s. Situación de la industria productora de equipos para el agua*, Tesis Doctoral, UNAM, México.
- Vargas-Hernández, José G., Velázquez Álvarez, Luis Vladimir**, (2012). "La Sustentabilidad como modelo de Desarrollo Responsable y Competitivo". *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*. Num. Enero-Diciembre 2012, pp. 97-107. <http://www.redalyc.org/pdf/2311/231125817009.pdf>
- Villanueva-Gutierrez, Buchmann S., Donovan A.J. y Roubik D.** (2005) Crianza y Manejo de la Abeja Xunancab en la Península de Yucatán. Editor ECOSUR.