



Título del artículo.

Situación agroambiental y económica de la apicultura: Una contribución de la innovación social y el desarrollo en Muna, Yucatán, México.

Título del artículo en idioma Inglés.

Agro-environmental and economic situation of beekeeping: A contribution of social innovation and development in Muna, Yucatán, Mexico.

Autores.

Joaquín Eduardo Franco Navarrete Mayanín Sosa Alcaraz

Referencia bibliográfica:

MLA

Franco Navarrete, Joaquín Eduardo y Mayanín Sosa Alcaraz. Situación agroambiental y económica de la apicultura: Una contribución de la innovación social y el desarrollo en Muna, Yucatán, México. *Tlamati* 9.2, (2018): 25-31. Print.

APA

Franco Navarrete, J. E., Sosa Alcaraz, M. y Munguía Gil, A. (2018). Situación agroambiental y económica de la apicultura: Una contribución de la innovación social y el desarrollo en Muna, Yucatán, México. *Tlamati*, 9(2), 25-31.

ISSN: 2007-2066.

Publicado el 31 de diciembre del 2018 © 2018 Universidad Autónoma de Guerrero Dirección General de Posgrado e Investigación Dirección de Investigación

TLAMATI, es una publicación semestral de la Dirección de Investigación de la Universidad Autónoma de Guerrero. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja de manera alguna el punto de vista de la Dirección de Investigación de la UAGro. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos previa cita de nuestra publicación.





Situación agroambiental y económica de la apicultura: Una contribución de la innovación social y el desarrollo en Muna, Yucatán, México

Joaquín Eduardo Franco Navarrete¹ Mayanín Sosa Alcaraz¹ Alfonso Munguía Gil¹

¹Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico de Mérida, Av. Tecnológico km. 4.5 S/N, Mérida, Yucatán, México C. P. 97118. Tel: +52 (999) 964-5000

*Autor de correspondencia joacofranco200294@gmail.com

Resumen

La expansión agrícola desmedida, el uso de agroquímicos y la descontrolada deforestación han producido importantes pérdidas de biodiversidad, causando graves daños a los "servicios ambientales". La actividad apícola representa un beneficio directo hacia una producción racional y sustentable, e indirecto hacia la conservación de la biodiversidad. La apicultura mexicana se ha desarrollado como una actividad relevante debido principalmente a que representa una fuente generadora de empleos en zonas rurales del país. En el sureste de Yucatán se ha enfocado en el aprovechamiento de la miel y cera, desaprovechando el resto de los productos derivados de la colmena, como polen, propóleo, jalea real o apitoxina. Asimismo, la actividad enfrenta retos importantes en relación al uso de agroquímicos y la introducción de productos genéticamente modificados. Por eso, este trabajo tiene por objetivo presentar un análisis de la literatura sobre la situación agroambiental y económica de la apicultura en Muna, Yucatán que permita generar tanto ideas como estrategias de innovación social y desarrollo comunitario que contribuyan a mejorar el nivel de vida de los apicultores, así como de sus familias, asegurando la sostenibilidad de la actividad.

Palabras clave: Apicultura, innovación social, desarrollo sostenible

Abstract

Excessive agricultural expansion, using agrochemicals, and uncontrolled deforestation have produced important losses of biodiversity, causing serious damages to the "environmental services". Beekeeping activity represents a direct benefit towards a rational and sustainable production, and indirect further conservation of biodiversity. Mexican beekeeping has been developed as a relevant activity mainly because represents a source of employment in rural areas of the country. In the southeast of Yucatan, beekeeping has focused on use of honey and wax, wasting the rest of products derived from the hive, such as pollen, propolis, royal jelly or apitoxin. In the same way, this activity faces important challenges in relation to using agrochemicals and the introduction of genetically modified products. Therefore, objective of this paper aims to present an analysis of literature on agro-environmental and economic situation of beekeeping in Muna, Yucatan, that allows generating ideas and strategies for social innovation and community development that contribute to improving the standard of living of beekeepers and their families, ensuring sustainability of activity.

Keywords: Apiculture, social innovation, sustainable development.

Como citar el artículo:

Franco Navarrete, J. E., Sosa Alcaraz, M. y Munguía Gil, A. (2018). Situación agroambiental y económica de la apicultura: Una contribución de la innovación social y el desarrollo en Muna, Yucatán, México. *Tlamati*, 9(2), 25-31.

Introducción

En el 2015, la Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (2018), ha advertido que las cifras sobre el cambio climático no dejan dudas: la temperatura de la Tierra registra un incremento de 0,85°C y se estima que, de aquí al 2100, podría aumentar todavía entre 1,5 y 4,5°C. Las alteraciones que esta situación origina se traducen en impactos medioambientales y socioeconómicos muy preocupantes, con efectos directos en los sistemas productivos de alimentos. A ello se suman otros factores, como la erosión de los suelos, la pérdida de biodiversidad, la desertificación y la inestabilidad económica, todo esto pone en un riesgo creciente la seguridad alimentaria.

El desafío que implica revertir este panorama poco alentador es grande, más aún si se considera que para el año 2050 los habitantes del planeta seremos alrededor de 9.600 millones de personas, 2.400 millones más que el número actual, por lo consiguiente, la tierra cultivable por habitante disminuirá radicalmente. Por este motivo y para dimensionar este desafío, la FAO (2018) prevé que se requerirá aumentar la producción de alimentos en un 70 por ciento para garantizar solamente la alimentación de las personas que viven en la actualidad en estado de inseguridad alimentaria a nivel mundial.

Los estudios realizados por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA por sus siglas en inglés) confirman que con el transcurso de los años, la expansión de la agricultura y la descontrolada deforestación han transformado los paisajes de muchas regiones, produciendo importantes pérdidas de biodiversidad y causando daños a los llamados "servicios ambientales", que son las funciones naturales de un ecosistema utilizadas en diversos procesos productivos humanos para la satisfacción de sus necesidades o manutención de su calidad de vida (MEA, 2018). Por lo anterior, se ha provocado una crisis alimentaria, que se podía considerar como una insuficiencia en la producción agrícola. Esta concepción solo contempla la punta de un iceberg, la parte visible de un fenómeno más vasto y complejo. Si bien la caída de la producción agrícola es un elemento importante del problema, este no puede reducirse a una insuficiencia en la oferta agrícola.

Desarrollo Sustentable

El desarrollo sustentable, tal y como se difunde hoy en día, puede ubicar sus raíces en 1983, cuando la Organización de las Naciones Unidas [ONU] creó la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo. Dicho organismo presentó en 1987, después de numerosos encuentros, debates, análisis, consultas públicas, disertaciones y estudios por todo el mundo, el informe Brundtland, en donde se señalaba que la sociedad debía modificar su estilo y hábitos de vida, en caso contrario, la crisis social y la degradación de la naturaleza se extendería de manera irreversible.

En dicho informe publicado por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo (WCED por sus siglas en inglés) en 1987 (WCED, 2018), se define el desarrollo sustentable como el "desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias

necesidades". Esta interpretación es tridimensional, debido a que une la dimensión económica y la social, en el concepto de desarrollo, además de agregar a la fórmula la dimensión ambiental. De igual manera, el informe Brundtland afirma que los países no pertenecientes a la OCDE no pueden desarrollarse con el modelo imperante de los países que si pertenecen, debido a la escasez de recursos naturales, especialmente de energía, de agua y de tierra (WCED, 2018).

La intención básica del desarrollo sustentable es crear un proceso que permita el desarrollo social y económico, pero de una manera en la que, para las generaciones venideras, sigan existiendo recursos naturales y ecosistemas que les garanticen un bienestar y una calidad de vida aceptable. El desarrollo sustentable no deja de ser desarrollo, pero con un adjetivo que lo califica: sustentabilidad; es decir, debe tener una serie de atributos y características que le permitan su capacidad de permanecer y reproducirse a niveles cada vez más amplios. Requiere de una política donde toda actividad productiva se ocupe de satisfacer las necesidades de la población actual, pero al mismo tiempo, se preocupe por atender las necesidades futuras en función de los recursos disponibles, lo que implica orden y limites que deben establecerse a la organización social actual (Ramírez, Sánchez y García, 2004).

Con el pasar de los años, y con la creciente preocupación social por el deterioro ambiental, muchas unidades económicas han optado por la transición a un desarrollo más sustentable, que de acuerdo a la Revista Istmo en el 2011, es el caso de la empresa americana Starbucks, en donde su cadena de valor es uno de los activos intangibles más importantes del mundo; por ello, las prácticas agrícolas sostenibles y el desarrollo de las comunidades cafetaleras con las que trabaja son de vital importancia, a tal grado de que busca garantizar la producción a largo plazo de café de calidad y, a la vez, establecer relaciones de beneficio para los agricultores cafetaleros y sus comunidades. Para lograr esto, la cadena comercial paga a sus proveedores precios equitativos con los mercados internacionales, brinda accesos a créditos en condiciones favorables a los agricultores, invierte en proyectos de desarrollo social en países productores de café y compra café certificado de Comercio Justo (Fair Trade Certified), logrando así que, desde 2015, su producción sea cultivada y comercializada de manera justa y responsable (Sociedad Panamericana de Estudios Empresariales, A. C., 2018).

Los Sistemas de Innovación Agrícolas

En el actual escenario que enfrenta el planeta, la innovación desempeña un rol crítico para lograr una agricultura competitiva y sustentable. El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA] en el 2014, define la innovación como un proceso en donde se implementa algo novedoso para un contexto determinado, siendo apropiado socialmente y beneficioso para las partes involucradas. El proceso de innovación ocurre, en gran medida, dentro de "sistemas de innovación" integrados por organizaciones y actores, privados y públicos, que se conectan de diversas maneras y reúnen las competencias técnicas, comerciales y financieras, así como los insumos necesarios para innovar (IICA, 2018).

Por su parte, Rodríguez y Alvarado (2008) consideran

que la innovación no debe confundirse con la invención, que es el producto de la genialidad o inspiración de una persona o equipo. La innovación requiere que se considere más como un proceso que un hecho o acontecimiento, es decir, que se considere más como la práctica que genera el cambio y es capaz de sostenerlo en el tiempo y el espacio.

De esta manera, la innovación aplicada al beneficio de la sociedad, también llamada innovación social, trata del desarrollo o mejora sustancial de estrategias, conceptos, ideas, organizaciones, productos o servicios, que cambian positivamente como se satisfacen y responden las necesidades sociales. Este tipo de innovación se constituye de forma conjunta entre diversos actores, para el beneficio de comunidades mediante la generación de empleo, consumo, participación u otro cambio que mejore la calidad de vida de las personas y que pueden ser replicados en otros contextos (IICA, 2018).

En este sentido, para enfrentar los desafíos agroalimentarios, sociales y ambientales generados en gran parte por el actual sistema económico neoliberal, se crean los Sistemas de Innovación Agrícolas [SIA], que se pueden definir como complejas redes de actores (individuos, organizaciones y empresas), que junto con las instituciones y las políticas de apoyo vigentes aportan o introducen productos agrícolas nuevos o existentes, procesos y prácticas al uso social y económico. Las políticas e instituciones (formal e informal) definen la forma en que estos actores interactúan, generan y usan los conocimientos así como el aprendizaje en conjunto. Los SIA comprende cuatro componentes principales: investigación y educación, comercio y empresas, instituciones puente, y entorno propicio. (1) La investigación y educación se refiere a los instrumentos de enseñanza e investigación cuyo principal objetivo es mejorar el nivel general de la educación de todos los actores, así como desarrollar investigación que mejore las tecnologías, prácticas y procesos en contexto local, regional o nacional, (2) Comercio y empresas es un componente formado por agentes como agricultores familiares, organizaciones de productores, comerciantes agrícolas de insumos y procesamiento, así como organizaciones de consumidores, (3) Por su parte, las instituciones puente se encargan de crear las plataformas que reúnen a todos los actores sociales, con intereses directos e indirectos, con el fin de poner a su disposición nuevas tecnologías y prácticas, forjar redes, facilitar el acceso a créditos, insumos, servicios e intercambio de conocimientos; finalmente (4) El entorno propicio consiste en un conjunto de factores, tangibles e intangibles, que influyen en la innovación agrícola y son controlados por estructuras institucionales, regulatorias y de políticas de gobernanza (FAO, 2018).

De acuerdo al Banco mundial en el 2007, la inversión en ciencia y tecnología agrícola, en términos de investigación y servicios de extensión ha demostrado tener una gran relevancia en el aumento del rendimiento de los cultivos agrícolas y la reducción de la pobreza en países en vías de desarrollo (Banco Mundial, 2018).

Aunque muchas innovaciones agrícolas se dan por separado, en el país de Costa Rica se presentó un interesante caso de innovación agrícola que involucraba la combinación de cambios tecnológicos, institucionales y sociales. Tal es el caso del consorcio local de innovación tecnológica agrícola en la cadena del chile dulce, una iniciativa implementada en la región central occidental en donde se promovió la innovación intersectorial mediante la sinergia y trabajo en equipo con el fin de ofrecer al mercado una nueva variedad de chile dulce de alta productividad, bajo costo y producidas localmente (IICA, 2018).

Lo anterior permitió la unión de fuerzas del Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria, la Universidad de Costa Rica, las agencias de extensión del Ministerio de Agricultura y Ganadería, la Cooperativa de servicios múltiples, la Asociación de Productores bajo Invernadero de Zarcero, la Asociación de Mujeres Agroindustriales de San Pedro de Trojas, el Centro Agrícola Cantonal de Santa Bárbara y el Centro Agrícola Cantonal de Alajuela (IICA, 2018).

Apicultura

La apicultura, como parte de un Sistema de Innovación Agrícola, puede representar un beneficio directo hacia una producción racional y sustentable, e indirecto hacia la conservación de la biodiversidad. El doctor Robin Moritz (1991) señala que las abejas son valiosas para recuperar y estabilizar los ecosistemas destruidos o en peligro de desaparición. Por este motivo, la apicultura, además de su función productiva, representa un beneficio indirecto al contribuir a la conservación de la biodiversidad y ser un soporte esencial en la protección integrada del medio ambiente.

De igual manera funciona como un servicio ambiental de soporte y aprovisionamiento; como servicio de soporte juega un papel muy importante en los procesos ecológicos y asegura el buen funcionamiento de los ecosistemas, así como sus ciclos naturales, de igual manera, asegura la existencia de todos los demás servicios, y como servicio de aprovisionamiento proporciona bienes y recursos visibles para el sustento básico de la vida humana, por ejemplo, los alimentos derivados de la colmena para consumo y/o comercialización. Considerando esto, la agricultura es la primera y la auténtica beneficiaria de los servicios prestados por las abejas. Su contribución en términos económicos es realmente significativa, hasta tal punto que la renta directa de la apicultura (miel, cera, polen y otros productos) pasa a un segundo término.

De acuerdo con el consultor Rubén Gerardo Peña en el 2010, de quien se observó un proyecto como un caso de éxito de innovación aplicada a la apicultura, quien con apoyo de la IICA y la Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce [COFUPRO] y en el marco del Programa de Documentación de Casos de Exito de Innovación en el sector agroalimentario, presentó su trabajo en donde la Fundación Quintana Roo Produce A.C en conjunción con la Sociedad Cooperativa de R. L. Apicultores Mayas de Maní, lograron crear e implementar innovaciones para la generación, validación y transferencia de tecnologías adecuadas a la región, al producto, a la mercadotecnia y a la organización, para el mejoramiento de las practicas productivas, y el manejo de la post-cosecha de la miel, lo que derivó en el aumento de la producción de miel orgánica certificada y exportable al mercado europeo, principalmente a Alemania (Peña, 2018).

El panorama apícola en México es considerablemente favorable, puesto que el país se ha posicionado entre los primeros lugares de países exportadores de miel a nivel mundial, consolidándose entre 2013 y 2014 como el sexto

productor mundial de miel con 56,883 toneladas y el tercer exportador con 25000 toneladas. Por tal motivo, la apicultura ha sido un importante generador de divisas para México, pues éstas han superado los 150 millones de dólares; y sus principales importadores de miel son los países del continente europeo, según la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA], (2011). Además, es importante mencionar que la apicultura mexicana ha alcanzado esos niveles de producción a pesar de estar constituida principalmente por pequeños y medianos productores (SAGARPA, 2011).

De acuerdo a lo mencionado por María Ayala en el 2001, la península de Yucatán es la región productora de miel de abeja más importante de México y genera ingresos para un gran número de familias rurales de la región e importantes divisas para el país por concepto de exportación de miel. Aprovecha los recursos florísticos de su entorno, es compatible con el cultivo tradicional de la milpa y con la conservación de biodiversidad, sin embargo, desde hace 15 años, la apicultura ha mostrado un descenso en los niveles de producción, que tiene como principales causas: la africanización de las abejas, la presencia de enfermedades como varroasis, el abandono de la actividad por un gran número de productores, la deficiente organización de los apicultores, la falta de asesoría y capacitación apícola, así como los bajos precios de la miel en el mercado (Ayala, 2018). En este contexto, en el municipio de Muna, en Yucatán, la seguridad alimentaria de cerca de 270 pequeños productores y sus familias, dependen directamente de los productos provenientes de las abejas, además de los cientos de practicantes de la agricultura y ganadería que dependen indirectamente de los servicios prestados por la apicul-

Metodología o materiales y métodos

En dimensiones geográficas, la comunidad estudiada será el municipio de Muna, situado en el estado de Yucatán, en México. Dicha comunidad cuenta con aproximadamente 12,336 pobladores que dependen en mayor medida de la producción agrícola y ganadera de sus tierras.

El presente trabajo se desarrollará en dos etapas principales. La primera etapa consiste en el estudio de la literatura existente y del conocimiento disponible al cual se tiene acceso. Posteriormente se realizará una investigación de campo en la comunidad objeto de nuestro estudio, con la participación de los actores principales de la problemática abordada.

En esta primera etapa, se realizó una revisión sistemática (artículos científicos, revistas, libros publicados por expertos en temas de desarrollo regional pertenecientes a instituciones educativas y de investigación científica reconocidas) como técnica exploratoria y analítica para la recolección de información relevante sobre el conocimiento, así como procedimientos existentes y actualizados sobre la problemática agroambiental existente actualmente en el planeta, desarrollo sustentable, sistemas de innovación agrícola y cómo el sistema producto apícola puede funcionar como un eje fundamental para abordar dicha problemática mediante el desarrollo de investigación e innovación social que beneficie a los pequeños productores y a sus familias.

Para que una literatura pudiera ser considerada para este trabajo fue necesario que tuviera una base científica, técnica o investigativa, y fuera aceptada o emitida por algún organismo de índole internacional reconocido como referente en el ámbito estudiado.

Mediante una técnica comparativa se sintetizó y comparó la información relevante, lo que permitió establecer las bases necesarias para lograr una correcta asimilación de la información existente y del conocimiento disponible para posteriormente llevar a cabo una discusión y crear reflexiones finales.

Reflexiones finales.

Es indudable que el planeta experimenta su peor etapa en miles de años, y para la mala suerte de la población mundial, el panorama a futuro no es muy alentador, por lo que se considera que el planeta debe empezar desde ahora a tratar de revertir los daños ocasionados en mayor medida por la misma humanidad, en caso contrario, los seres humanos estarían sellando su propia extinción. Como apuntó en 2014 la FAO, se prevé que la producción de alimentos en aproximadamente 32 años se verá obligada a aumentar en un 70% para garantizar que la población tenga acceso a comida.

Este escenario pareciera imposible si se continúa en la dirección en la que se sigue avanzando, es ilógico pensar que se tiene garantizada la supervivencia si se considera simplemente que cada vez hay más personas, que cada vez hay menos tierra cultivable y cada vez la poca tierra a la que se tiene acceso, se ve afectada por la crisis agroambiental, por contaminación de suelos, erosión, desertificación y un sinnúmero de factores que ponen en riesgo la permanencia de la especie humana en la tierra. Estos desafíos ya han sido expuestos desde 1992 con la Conferencia de Rio, en donde se abordaron preocupantes temas de índole medioambiental y terminaron en la mesa internacional para su consideración; sin embargo, pareciera que aún hoy en día no se logran resolver en su totalidad, o peor aún, se ignoran deliberadamente.

En total concordancia con las recomendaciones del Informe Brundtland, se debe cambiar la mentalidad que hoy impera en las sociedades, mirar y aprender de otras regiones de donde se pueden rescatar políticas agroambientales exitosas como las de Brasil, en donde la formulación e implementación de políticas agroambientales han servido como mecanismo para impulsar el dialogo intersectorial entre sociedad, gobierno y empresas, especialmente a partir de que se propusieron incentivos económicos para la conservación ambiental. Otros países como Chile y Nicaragua enseñan que aún no se han desarrollado criterios e indicadores agroambientales que permitan evaluar el daño real que ciertas dinámicas industriales producen en el medio ambiente. La experiencia generada en Colombia aporta la importancia de la complementariedad de los sectores públicos con los privados y demuestra que la participación ciudadana es clave para prevenir el deterioro de los ecosistemas y los servicios ambientales que éstos proporcionan.

En el caso de México, no es idea de flagelación la situación agroambiental, porque organismos como SAGAR-PA, LA Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], la Comisión Nacional Forestal [CONAFOR], la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO] entre otras, han dado pasos agigantados en cuestiones del cuidado del me-

dio ambiente con diversas políticas agroambientales, apoyadas con un marco normativo duro y conciso. Por este motivo, se esperaría que México sea un referente en el cuidado agroambiental, sin embargo, el problema radica principalmente en la falta de información real que los gobiernos poseen de la situación actual de las diversas comunidades agrícolas a la que les hace llegar los apoyos económicos, la capacitación técnica, la transferencia de conocimientos y tecnologías más actualizadas, entre otros beneficios que ya han sido probados en otros países, en donde, si son correctamente aplicados a las personas o poblaciones que necesitan tal apoyo, indudablemente resultan beneficiosos.

Con la investigación realizada en 2004 por autores como Ramírez, Sánchez y García, así como lo recopilado y analizado por la FAO desde 2015, se puede decir que los SIA surgen como una respuesta para enfrentar los desafíos agroalimentarios generados por la sobrepoblación, la insuficiencia en la oferta agrícola, la disminución de la tierra cultivable por diversos factores como son la descontrolada ganadería, la desmedida deforestación, entre otras consecuencias resultado del hegemónico sistema capitalista. Lo anterior llevó al economista José Manuel Naredo (2006) a pensar que este pensamiento económico dominante, hasta la actualidad, ayuda más a convivir con el deterioro ecológico y la polarización social que provoca la sociedad industrial, que a controlarlo, paliarlo o evitarlo. Aunque exista una "sensibilidad ambiental" por parte de la población, resulta más fácil y ventajoso para políticos y empresarios contentar a la sociedad invirtiendo en imagen verde, en vez de intentar redefinir el metabolismo de la sociedad industrial y las reglas con las que se desarrolla el juego económico. De igual manera, Antonio Estevan (1998), afirma que "desde la lógica capitalista de la competencia generalizada por la búsqueda de beneficio inmediato, [...] es mucho más económico ocultar un problema o alterar su aspecto, que abordarlo en toda su profundidad". Por tal motivo, podemos entender que los procesos globales de deterioro no se frenan, sino que se aceleran cada vez más frecuentemente.

Desafortunadamente, la creación del término desarrollo sostenible solo sirvió y sirve para contentar al mundo y que se piense que se trabaja en ello. En este contexto, habría que reflexionar si el actual sistema económico neoliberal ofrece la misma cantidad de beneficios que los daños que ocasiona, y de igual manera, si estos beneficios están llegando de manera equitativa a toda la población. Diera a pensar que solo unas pocas personas son los "afortunados" de gozar los frutos del neoliberalismo, mientras que la gran mayoría de la población mundial está destinada a "pagar" los daños y estragos necesarios para que el actual sistema continúe su marcha.

Con el estudio realizado en 2014 por la FAO, sobre las diversas políticas agroambientales en América Latina y el Caribe, queda claro que los SIA no se encuentra ajenos a este tipo de políticas porque en síntesis, de eso tratan estos sistemas, de crear una sinergia entre instituciones gubernamentales, educativas, de investigación, empresas y sociedad para crear un entorno propicio donde se genere una vasta red de actores que sean capaces crear nuevo conocimiento que permita la creación de nuevos productos agrícolas, nuevos procesos y/o nuevas prácticas que beneficien tanto el entorno social, como el económico, pero sin aten-

tar contra el entorno ambiental. En este contexto, sería de gran relevancia y valdría la pena considerar y discutir lo aportado por el Dr. Robin Moritz, en 1991, ya que él considera que las abejas son valiosas para recuperar y estabilizar los ecosistemas destruidos o en peligro de desaparecer. También, sería conveniente considerar que la apicultura, además de su función productiva, representa un beneficio indirecto al contribuir a la conservación de la biodiversidad, logrando ser así un eje rector en la protección del medio ambiente; esto sin olvidar la importante función como un servicio ambiental de soporte y aprovisionamiento que ofrece.

Entonces, si se considera todo esto, se puede llegar a una reflexión muy interesante: ¿Se tiene en el estudio de la apicultura la posibilidad de encontrar una actividad completamente sostenible que asegure la permanencia del hombre en el planeta? Con lo abordado en esta revisión literaria se pensaría que sí, más aún si se pone en la balanza los grandes beneficios que la humanidad obtiene de la apicultura, tanto en forma de bienes consumibles y/o comerciables, lo que sin duda beneficia al entorno socioeconómico, contra lo que la actividad reclama de la naturaleza, es decir, únicamente los recursos florísticos del entorno. Cabe mencionar que esta actividad productiva es adaptable a casi cualquier ecosistema terrestre, que beneficia directamente a la agricultura, que puede servir como eje fundamental para garantizar la seguridad alimentaria de los pequeños productores y sus familias, que su práctica combatiría la crisis agroambiental existente, entre muchos otros beneficios que sin lugar a duda son suficientes para por lo menos ser tomados seriamente en cuenta.

En este sentido, el estudio e investigación de la actividad apícola puede generar información trascendente que derive en diversos proyectos de innovación social que indudablemente repercutirían positivamente en la resolución creativa e innovadora de problemas sociales y ambientales, como son la crisis agroalimentaria y los problemas agroambientales existentes en muchas regiones del planeta, que desafortunadamente, afecta a las personas más vulnerables. Adicional a esto, es indudable que la colaboración y el trabajo desde una base comunitaria pueden mejorar significativamente la situación agroambiental, y mediante la implementación de proyectos de innovación social, se puede lograr la seguridad alimentaria de los habitantes de diversas comunidades. A pesar de esto, en México aún queda un largo camino por recorrer si se pretende ser equitativo, inclusivo y sustentable. De este modo, catedráticos mexicanos como la doctora Mayanín Sosa (2018) considera que la gran mayoría de las empresas socialmente responsables en México poseen fondos y programas que ayudan a la reforestación o hacen donaciones, sin embargo, esto no es suficiente; ya que, tener una perspectiva de innovación social va más allá, por ejemplo las empresas tipo B que canalizan un porcentaje de sus utilidades al beneficio ambiental y social de las comunidades con las que trabajan, es decir, apoyan al desarrollo regional.

Pareciera que encontramos en la apicultura la octava maravilla, y con ella, quizá la posible salvación de la humanidad. Pero, para lograr divisar un futuro promisorio basado en esta actividad productiva, valdría la pena considerar ciertas líneas de acción en el corto y mediano plazo propuestas por la FAO en 2014, que se basan en estudios de políticas agroambientales, talleres nacionales, foros

electrónicos internacionales en diversos países alrededor del mundo, en donde participaron técnicos, especialistas, académicos y actores del sector público y privado: (1) Aprender de los sistemas agrícolas tradicionales, (2) Considerar la intersectorialidad entre academia, iniciativa privada, sociedad y gobierno como una oportunidad, (3) siempre estar a la vanguardia en capacitación profesional a los actores participantes, (4) optar por la interdisciplinariedad estratégica, (5) apostarle al desarrollo de tecnologías más eficientes en el uso de recursos naturales y autosuficientes, (6) crear o mantener políticas agroambientales idóneas al contexto, (7) incentivar la participación y organización comunitaria en las políticas agroambientales, (8) del mismo modo, empoderar a los actores participes en el sistema, (9) nunca olvidar el valor de los servicios ecosistémicos, (10) valorar la viabilidad de incentivos a la producción agroecológica y orgánica y (11) continuar generando proyectos de innovación social que se desprendan de la investigación científica y social en beneficio de comunidades agrícolas y los sistemas agroecológicos.

Es indudable la eficacia que se obtendría de la aplicación de todas las líneas de acción puntualizadas por la FAO, sin embargo, para la recuperación a corto plazo de la apicultura yucateca, así como la apicultura Munense, sería conveniente aplicar de manera más urgente unas líneas de acción de manera pronta y expedita: (1) Aplicar la intersectoriedad propiciaría la afluencia de generación de conocimiento e implementación de proyectos de innovación social, que de igual forma, derivarían en políticas agroambientales, (2) Apoyando esto, se encuentra la interdisciplinariedad, con la que se generaría una visión más amplia y enriquecida del conocimiento generado, lo que llevaría a continuar la investigación y generación de proyectos sociales en beneficio de las comunidades y (3) nunca olvidar el valor tan grande que tienen los servicios ecosistémicos, lo que necesariamente funcionaría como un eje básico que regiría todas las acciones humanas.

Conclusión

La apicultura mexicana, en razón de su volumen de producción y nivel de productividad, ha ubicado al país en un lugar notable en el ámbito mundial, a pesar de la reciente diminución de la oferta nacional y el abandono de la actividad por parte de un gran número de apicultores. De igual manera, la apicultura yucateca es un referente nacional e internacional que ofrece enormes beneficios ambientales y productivos. Sin embargo, a nivel estatal, el sistema productivo apícola se ha visto amenazado en los últimos años por la descontrolada deforestación, el cambio climático, los monocultivos, el uso de agroquímicos, y recientemente, por la presión del sistema capitalista para la aceptación del uso de transgénico. La investigación interdisciplinaria e intersectorial en el sistema producto apícola es de vital importancia, ya que brinda preciada información que deriva en el desarrollo de proyectos de innovación social que benefician principalmente a los pequeños productores y sus familias, al lograr su seguridad alimentaria y la sostenibilidad de la actividad, tal es el caso de la comunidad de Muna, en donde la innovación social en proyectos apícolas representaría un importante eje rector para el desarrollo comunitario, la conservación ecosistémica y la permanencia de la apicultura durante muchos años más.

Referencias.

Ayala, M. E. (25 octubre, 2018). La apicultura de la Península de Yucatán: un acercamiento desde la ecología humana. Tesis de Grado. Centro de Investigación y estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Mérida. Obtenido de: http://www.ecologiahumana.mda.cinvestav.mx/images/egresados/01TesisMEA.pdf

Banco Mundial (28 octubre, 2018). Enhancing Agricultural Innovation: How to Go Beyond the Strengthening of Research Systems. Washington, DC: Banco Mundial. Obtenido de: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/7184

Estevan, A. (1998). El nuevo desarrollismo ecológico. *Archipiélago*, (33), 47-60.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (28 octubre, 2018). La innovación en la agricultura: un proceso clave para el desarrollo sostenible. San José, CR. Obtenido de: http://www.iica.int/es/publications/posicionamiento-institucional-la-innovaci%C3%B3n-en-la-agricultura-un-proceso-clave-para-el

Millennium Ecosystem Assessment. (26 octubre, 2018). Ecosystem and human well-being: A framework for assessment. Island Press. Washington. D.C, EE.UU. Obtenido de: http://pdf.wri.org/ecosystems human wellbeing.pdf

Moritz, R. (1991). Manual del apicultor aficionado. D.F., México: Martínez Roca.

Naredo, J. M. (2006). Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Madrid, España: Siglo XXI.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (10 octubre, 2018). Facilitar el desarrollo de capacidades para la innovación agrícola. FAO. Obtenido de: http://www.fao.org/in-action/tropical-agriculture-platform/background/aisanewpathoninnovation/es/

Peña, R. G. (7 noviembre, 2018). Producción de miel orgánica para exportación al mercado europeo. Fundación Quintana Roo Produce. Obtenido de: https://www.redinnovagro.in/

casosexito/45quintanarooapicultura.pdf

Ramírez, A., Sánchez, J. y García, A. (2004). El Desarrollo Sustentable: Interpretación y Análisis. *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, 6 (21), 55-59.

Rodríguez, A. y Alvarado, H. (2008). Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado 25 octubre, 2018 de https://repositorio.cepal.org/bitstream/

handle/11362/2536/S0800540 es.pdf?seque

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2010). Situación actual y perspectiva de la apicultura en México: Claridades Agropecuarias. D.F., México. Disponible en http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2011). Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta: Base de datos de la actividad agrícola, pecuaria y pesquera. D.F., México. SA-GARPA. Obtenido de: http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php

Sociedad Panamericana de Estudios Empresariales, A.

C. (27 octubre, 2018). ¿Es redituable ser sustentable? Casos de éxito. *Revista Istmo*. Obtenido de: https://istmo.mx/2011/05/27/es-redituable-ser-sustentable-casos-de-exito/

Sosa, M. (4 noviembre, 2018). Solo 56 empresas en México incorporan la innovación social. Obtenido de: https://foroconsultivo.org.mx/FCCyT/boletines-de-prensa/

 $solo-56\text{-}empresas\text{-}en-m\%C3\%A9xico\text{-}incorporan-lainnovaci\%C3\%B3n-social}$

World Commission on Environment and Development. (3 noviembre, 2018). *Our Common Future (Brundtland Report)*. United Nations. Obtenido de: http://www.undocuments.net/our-common-future.pdf