

Ciencias técnicas y aplicadas

Artículo original

Implementación de un modelo de gestión integral para incrementar la productividad y mejorar la calidad del producto apícola

Implementation of a comprehensive management model to increase productivity and improve product quality beekeeping

*Implementação de um modelo de gestão abrangente para aumentar a produtividade
Melhorar a qualidade do produto e apicultura*

MSc. Miguel Ángel Noboa Zavala, PhD. Marco Antonio Zaldumbide Verdezoto, MSc. Edwin Dimitri Nieto Guerrero, PhD. José María Lalama Aguirre
manoboa@uce.edu.ec, m_zaldumbide@yahoo.com, edng1259@gmail.com, jmlalama@uce.edu.ec
Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

Recibido: 20 de junio de 2016

Aceptado: 6 de julio de 2016

Resumen

En la Provincia de Tungurahua, se realizó el diagnóstico a los productores apícolas, el mismo permitió establecer factores críticos: en la selección y mejora genética de razas de abejas; en la utilización apropiada de equipos, materiales y herramientas; un bajo nivel tecnológico en la ubicación y manejo del apiario. Factores que inciden directamente en la obtención de los productos del colmenar y el respectivo valor agregado. Como resultado del diagnóstico, se estableció que la principal causa del bajo nivel tecnológico, es la falta de capacitación y asistencia técnica, condición que permitió establecer los lineamientos para la implementación del plan piloto, basado en el enfoque de competencias. El Plan Piloto, sobre capacitación y asistencia técnica, duro un total de cinco meses y contempló cinco unidades de competencia: razas de abejas, ubicación del apiario, materiales, equipos y herramientas, manejo del apiario y valor agregado de los productos del colmenar. Los resultados obtenidos, arrojaron efectos positivos en los cinco componentes: razas de abejas, localización del apiario, uso de materiales, equipos y herramientas, manejo del apiario y

valor agregado, aspectos utilizados para el planteamiento del modelo de Gestión Integral para incrementar la productividad y mejorar la calidad del producto apícola.

Palabras Clave: Apiario; colmenar; raza de abejas; equipos apícolas; ubicación apiario; valor agregado.

Abstract

In the province of Tungurahua, the diagnosis was made beekeepers, it allowed us to establish critical factors in the selection and breeding of races of bees in utilización inapropiada of equipment, materials and tools; low technology on location and management that directly affect apiario. Factores obtaining apiary products and the respective value added. As a result of the diagnosis, it was established that the main cause of low technological level, is the lack of training and technical assistance, a condition that allowed to establish guidelines for the implementation of the pilot scheme, based on the competence approach. Pilot a total of five months Plan on training and technical assistance, and stared hard competition five units: races of bees, apiary location, materials, equipment and tools, apiary management and value-added products apiary. The results obtained showed

Keywords: Bee producers; Apiary; technology; pilot scheme; beekeeping products.

Resumo

Na província de Tungurahua, o diagnóstico foi feito apicultores, que permitiu estabelecer fatores críticos na seleção e melhoramento de raças de abelhas em utilização inapropiada de equipamentos, materiais e ferramentas; baixa tecnologia no local e de gestão que afetam diretamente apiario. Factores obtenção de produtos apícolas e respectivo valor acrescentado. Como resultado do diagnóstico, foi estabelecido que a principal causa do baixo nível tecnológico, é a falta de treinamento e assistência técnica, uma condição que permitiu estabelecer diretrizes para a implementação do projecto-piloto, com base na abordagem por competências. Piloto de um total de cinco Plano de meses em treinamento e assistência técnica, e olhou competição dura cinco unidades: raças de abelhas, localização apiário, materiais, equipamentos e ferramentas, gerenciamento de apiário e de valor acrescentado produtos apiário. Os resultados obtidos mostraram

Palavras chave: Apiário; apiário; raça de abelhas; equipamentos de aves de capoeira; localização apiário; valor acrescentado.

Introducción:

La Apicultura es una actividad discreta que no llama la atención. Aunque se sepa que existe, es fácil visitar los poblados y no encontrar actividades de apicultura, a menos que éstas se busquen. Sin embargo, en todo el mundo se están echando a andar proyectos para que los pequeños productores implementen la apicultura: una forma de ayudar a la gente a fortalecer su sistema de vida, desarrollo, asegurar la continuidad del hábitat y de la diversidad biológica. (La apicultura ayuda a crear sistemas de vida sostenibles)

No cabe duda que la apicultura sea un medio útil para el fortalecimiento de los sistemas de vida y desarrollo, porque usa y produce una serie de bienes. Aunque el capital financiero no sea fundamental para echar a andar una actividad de apicultura competitiva, ésta es satisfactoria si logra reunir estas cinco categorías: capital natural, capital humano, capital social, capital físico y capital económico. (BRADBEAR N .2005)

Literatura consultada refieren que la apicultura es una actividad agrícola que contribuye a la protección del ambiente y a la producción agroforestal mediante la acción polinizadora de las abejas (PÉREZ, 2007). El desarrollo de la apicultura puede utilizarse como una herramienta de trabajo fundamental para generar estrategias de gestión ambiental que permitan proteger la biodiversidad de una región en particular. Las abejas realizan un trabajo de vital importancia para la conservación de las diferentes especies vegetales, ya que existe un proceso de coevolución e interdependencia necesario para la existencia de ambas (PEÑA, 2003). Las primeras, al forrajear sobre diferentes flores en busca de néctar y polen para su alimentación, favorecen a las segundas, transportando los granos de polen de una planta a otra. De esta manera, se materializa la polinización y fecundación en plantas alógamas que requieren de la polinización cruzada para el desarrollo de los frutos y semillas que perpetuarán las especies (CAMACHO, 2001), (MCGREGOR, 1976). (BARRIOS, Carlos et al. 2012), Se ha puesto en marcha La Plataforma para consolidar la apicultura como herramienta de desarrollo en América Latina y El Caribe (RedLAC) con el fin de “conformar una red a nivel de Latinoamérica y El Caribe que permita optimizar el proceso de innovación en los diferentes territorios para potenciar a la apicultura como herramienta de desarrollo. (CAÑAS S. 2013)

Se ha identificado que la apicultura es importante en diferente ámbito de la vida humana. Además de los productos que obtenemos de la colmena las abejas son importantes polinizadores, una práctica muy importante para el desarrollo de los cultivos. Estas visitan hierbas, árboles, malezas, cultivos, frutales y forestales, realizando cerca del 80% de la polinización realizada por insectos. De esta forma se asegura la producción agrícola trayendo consigo mayores beneficios económicos para los agricultores. Los productos de la colmena son: miel, pro polio, polen, cera, jalea real y apitoxina. La apicultura contribuye a muchos factores de importancia socio-económica. (CASTILLO N . 2013)

La apicultura orgánica, a su escala propia, es entonces una herramienta particularmente adaptada para atacar de frente dos grandes problemas que la humanidad busca reducir, que son la pérdida de biodiversidad a nivel mundial y la pobreza social y económica. (MANDAME R,2012)

A partir del año 1982, el ingreso de la abeja africanizada al territorio ecuatoriano, ha marcado una serie de problemas en la producción apícola. Esta raza de abejas al ser genéticamente agresivas, atacan masivamente a los apicultores y pobladores causando accidentes; el grado de supervivencia de esta especie provoca que se reproduzcan varias veces al año, formando enjambres, mismos que se trasladan fácilmente estableciendo colonias silvestres desplazando a las abejas europeas de temperamento tranquilo. La explotación apícola se sostiene bajo el sistema trashumante y fijo, ubicando las colmenas en áreas que disponen vegetación con flora melífera y polinífera para asegurar la alimentación y producción. Durante las revisiones de las colonias, la abejas escapan provocando picazones a los personas y animales domésticos, causando problemas en la salud por efecto del veneno, hasta la muerte, así, mismo a pesar de llevar un adecuado control varios enjambres escapan, los pobladores por la falta de conocimiento de las bondades de las abejas, las destruyen quemando los apiarios causando enormes pérdidas económicas a los apicultores y al ambiente. (DE LA TORRE . S . 2016)

La explotación apícola en la zona central del Ecuador, tiene peligro de desaparecer, existen varios problemas, entre los más importantes se citan: La tala indiscriminada de los bosques, el desconocimiento de la población de las bondades de las abejas, condición apremiante, que los lleva a la destrucción de los colmenares por asociarles con abejas asesinas; la aplicación de pesticidas en

forma indiscriminada por los agricultores provocando envenenamiento y muerte de las abejas, y el cambio climático por efecto de la contaminación ambiental.

Frente a los problemas expuestos, la investigación buscó normalizar la actividad productiva controlando los problemas presentes, a partir de la implementación de un modelo de gestión integral para la producción apícola, que establece los requisitos mínimos para que se implemente un sistema único, recogiendo procedimientos, instrucciones de trabajo, registros técnicos, entre otros.

Metodología.

Se realizó, una investigación cuantitativa – cualitativa, se llevó a cabo el diagnóstico a los productores apícolas, el mismo permitió establecer factores críticos: en la selección y mejora genética de razas de abejas; en la utilización inapropiada de equipos, materiales y herramientas; un bajo nivel tecnológico en la ubicación y manejo del apiarios. Con vista a la implementación de un modelo de gestión integral para incrementar la productividad y mejorar la calidad del producto apícola.

La población fuente: La Asociación de Apicultores de Tungurahua agrupa a una población de 103 apicultores diseminados en toda la provincia. Se tomó una muestra no probabilística de 83 Apicultores.

Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de la información fueron, entrevistas estructuradas, la observación y el análisis documental.

Entrevistas:

Fueron estructuradas en consideración con la metodología y la normativa propuesta de Gestión

Integral:

- Razas de abejas.
- Materiales, equipos y herramientas apícolas.
- Localización de los apiarios.
- Manejo apícola.
- Valor agregado

La entrevista puede definirse como el medio que permite la obtención de información de fuente primaria, amplia y abierta, en dependencia de la relación entrevistador entrevistado. Para ello es necesario que el entrevistador tenga definido claramente los objetivos de la entrevista y cuáles son los aspectos relevantes sobre los que se pretende obtener información. La conducción de la entrevista debe ser precisa y dinámica, en un clima de sinceridad, cordialidad y confianza. Para ello se requiere que el entrevistador tenga un buen adiestramiento. (VISBAL L. A. 2014)

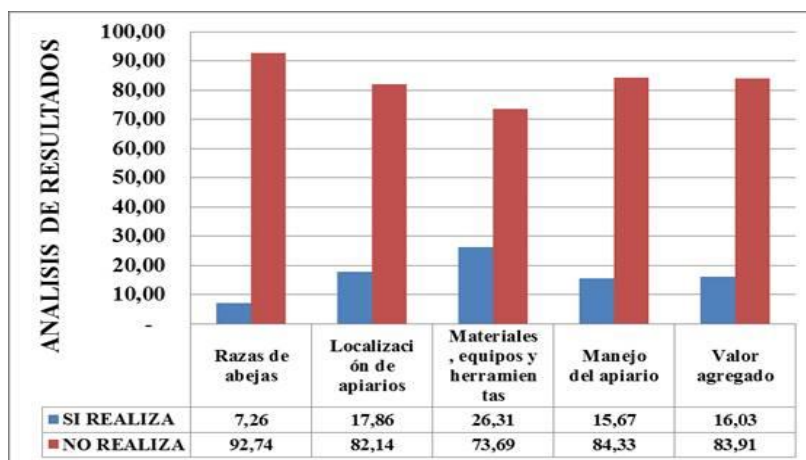
Observación:

Permitió la apreciación objetiva, clara, definida y precisa de las variables de estudio, en este caso el modelo de Gestión Integral de la producción apícola.

Una vez realizadas las entrevistas y recopilada la información necesaria, se procedió a la tabulación e interpretación de los resultados, para luego efectuar una propuesta que dé solución al problema planteado.

Resultados y discusión.

Gráfico 1: Resultados del diagnóstico a los productores apícolas de la provincia de Tungurahua.



En el gráfico 1 se observa, en las razas de abejas criadas en los apiarios de la provincia, el 100,0 % de los productores, no explotan razas con diferenciadas fenotípicas y genotípicas, registradas en los estándares establecidos, el material criado, corresponde a abejas mestizas, originarias en cruzamientos con la abeja africanizada; este material genético presenta un alto grado de adaptabilidad a las condiciones ambientales; sin embargo, el 92,74 % de los apicultores no realizan un cuidado adecuado, con respecto a la selección y mejora genética, solo el 7,26 % realizan

actividades de manejo, las mismas que se encuentran relacionadas con la productividad, calidad del producto, ambiental y seguridad. En la localización de los apiarios, el 82,14 % de los productores apícolas no observan las recomendaciones para la implantación de un colmenar en una área determinada; no obstante, el 17,86 % aplica prácticas de manejo adecuadas, las mismas, relacionadas con productividad, calidad del producto, ambiental y seguridad. De las respuestas encontradas en los indicativos: productividad, calidad del producto, ambiental y seguridad, con relación al uso de materiales, equipos y herramientas, el 73,69 % de los productores, no emplean adecuadamente este importante recurso, en comparación al 26,31 %, que sí lo realizan, con resultados positivos en el manejo de los apiarios. En el manejo o cuidado de los apiarios, se deduce que el 15,67 % de los productores apícolas practican actividades de manejo durante el año productivo, mientras que el 84,33 %, no lo realizan, obteniendo resultados negativos en la productividad, calidad del producto, ambiental y seguridad. En el valor agregado de los productos apícolas, el 83,91 % no aplica innovaciones tecnológicas que permitan potencializar las bondades de esta importante actividad, solo el 16,03 % lo realizan, condición que se avizora resultados positivos en la productividad, calidad del producto, ambiental y seguridad de las explotaciones.



Resultados del Plan Piloto.

Conforme al diagnóstico desarrollado a los productores apícolas se definió a la capacitación y asistencia técnica como prioridad, impartida bajo un enfoque multidisciplinario con recursos técnicos y humanos preparados para trabajar con los saberes y prácticas locales con metodologías participativas, rescatando conocimientos, saberes y prácticas locales.

La propuesta de capacitación y asistencia técnica planteó una reorientación a las actividades actuales, con respaldo técnico y tecnológico hacia la potenciación y aprovechamiento del entorno y sus recursos naturales, buscado al máximo el incremento de la producción y productividad agropecuaria, en el menor tiempo posible y con el mínimo de inversiones, a partir del manejo de proyectos productivos tipo empresarial y valor agregado, adoptando una perspectiva integradora e incluso multidisciplinaria.

Los productores apícolas definieron varios aspectos para justificar la capacitación y asistencia técnica, entre los cuales se anotan:

- Contar con una capacitación 100 % práctica para desarrollar con idoneidad la crianza de abejas.
- Tecnicar los colmenares para obtener los máximos rendimientos económicos con el mínimo de inversiones.
- Aprender el manejo apropiado del colmenar para obtener una mayor producción de miel, polen, cera, propóleos, jalea real y veneno.
- Dar valor agregado a los productos del colmenar para satisfacer las necesidades y exigencias del mercado.
- Llegar a producir de acuerdo a la demanda del mercado.
- Se evidenció que las actividades productivas apícolas en la provincia de Tungurahua, se ubican por debajo de las condiciones mínimas aceptables.

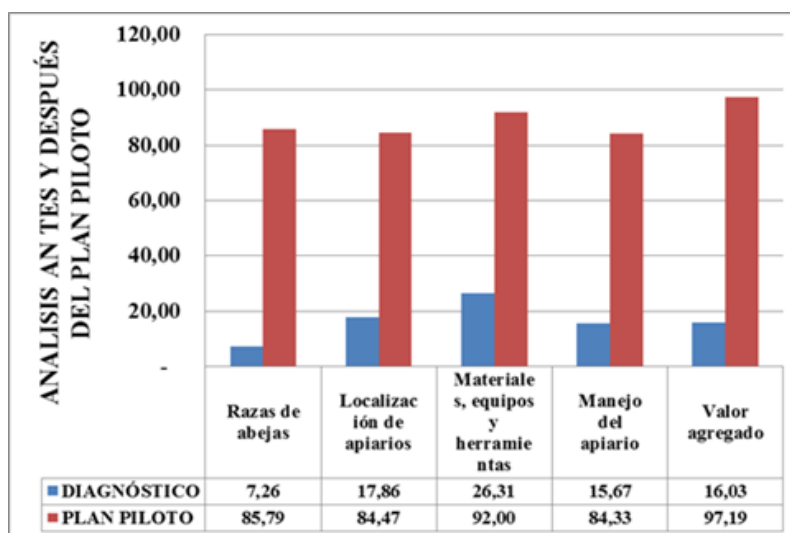
Los resultados del diagnóstico, demostraron las principales falencias del bajo desarrollo productivo de los apicultores: existe un bajo proceso de selección y mejora genética de razas de abejas, no se utilizan apropiadamente los equipos, materiales y herramientas, lo que origina un bajo nivel tecnológico en la ubicación y manejo del apiario, incidiendo en la obtención de los productos del colmenar y valor agregado. Ubicándose en la primera causa, la capacitación y asistencia técnica.

Relación del Plan Piloto con el Diagnóstico.

En el gráfico 2, se presentan los resultados determinados de la implementación del plan piloto en consideración con el diagnóstico desarrollado a los productores apícolas de la provincia,

contemplando el desarrollo de cinco competencias: razas de abejas, localización de los apiarios, materiales, equipos y herramientas, manejo del apiario y valor agregado de los productos del colmenar.

Grafico 2: Relación del plan piloto con el diagnóstico levantado a los productores apícolas de la provincia de Tungurahua.



Razas de abejas.

En la temática razas de abejas, el 7,26 % de los apicultores antes de implementarse el plan piloto demostraron un bajo nivel de conocimientos en el manejo del material genético; sin embargo, después de haberse implementado el desarrollo de habilidades, destrezas y conocimiento en este componente productivo, el 85,79 % de los productores como resultado desarrollan en forma idónea actividades tendiente a la mejora de reinas, especialmente en el reemplazo de reinas cuando han cumplido su vida reproductiva, selección de reinas resistentes a enfermedades y plagas y ponen en práctica métodos de reproducción ajustadas a las tecnologías de producción del medio que permitan disponer a bajo costo reinas para la venta.

Localización de los apiarios.

Antes de la implementación del plan piloto, el 17,86 % de los apicultores demostraron problemas en la localización de los apiarios. Después de haber desarrollado competencias en este componente, el

84,47 % de los productores apícolas desempeñan idóneamente el manejo, localizando el colmenar en relación con el pinso existente en la zona, reconoce botánicamente la existencia de plantas melíferas y poliníferas, respeta la distancia de 3000 m con otro apiario, establece medidas de contingencia ante los cambios climático, fumigaciones de los cultivos agrícolas y la caída de ceniza del volcán Tungurahua.

Materiales, equipos y herramientas.

En cuanto al uso de materiales, equipos y herramientas en el manejo del apiario, se registró que el 26,31 % de los apicultores no utilizaban en forma eficiente este importante recurso. No obstante, luego de implementarse el plan piloto los productores apícolas en un 92,00 %, seleccionan los materiales en consideración a la capacidad de producción, verifican el tipo de material, diseño, capacidad y función al momento de adquirirlos, utilizan acero inoxidable en la construcción del extractor de miel, seleccionan materiales adecuados para envasar los productos de las colmenas, según las exigencias de la demanda del mercado, construyen colmenas estándar cuidando la selección del material y las medidas de los cuerpos.

Manejo del apiario.

En el componente manejo del apiario, antes de implementarse el plan piloto el 15,67 % de los apicultores no aplicaban un plan de manejo ajustado a los requerimientos y necesidades de la explotación de las abejas. Luego de implementarse el plan piloto, el 84,33 % de los productores apícolas demuestran mejoras en las actividades de manejo responsables de la productividad del colmenar, en lo relacionado al control de los materiales y a la renovación de marcos viejos reemplazándolos con cera estampada, practican la inspección en días adecuados (18 a 20 °C), observan la población de abejas en relación con la postura de la reina, reemplazan reinas una vez que han cumplido la vida reproductiva y aquellas que demuestren tendencias a enjambrar o temperamento agresivo, practican la cosecha de polen en trampas bien diseñadas y miel de abeja madura, desarrollando pruebas de calidad mediante el análisis organolépticas y laboratorio.

Valor agregado.

El 16,03 % de los apicultores antes de implementarse el plan piloto evidenciaron un bajo aprovechamiento de los productos de la colmena. Después de aplicarse el desarrollo de

competencias en esta temática, el 97,17 % demuestran un aprovechamiento adecuado, en lo referente al envasado de los productos diseñando logotipos y registros de marca, muy importantes en el reconocimiento de la calidad del producto en el mercado; elaboran subproductos como champú, jabones, vinos, turroneos y postres, en salas de procesamiento diseñadas para este propósito, se envasa apropiadamente polen, propóleos y miel de abeja respetando las normativas vigentes y exigencias del mercado.

Modelo de gestión integral productores apícolas.

Frente a los problemas encontrados en la producción apícola fue necesario dar solución a los factores críticos analizados y potencializarlos en fortalezas, mediante la implementación del modelo de gestión integral.

El Sistema de Gestión Integral del ITSCe, tiene un enfoque basado en procesos, y determina las funciones y actividades relacionadas entre sí, permitiendo que los recursos y elementos de entrada se gestionen y se transformen, con el fin de satisfacer a los clientes a través del cumplimiento de sus requisitos. Este modelo conceptual se integra en un solo sistema de gestión considerando la Responsabilidad Social, Calidad, Medio Ambiente, Modelo de Equidad de Género, Seguridad y Salud Ocupacional. (Sistema de Gestión Integral 2016)

Gráfico 3. Modelo de gestión capacitación y asistencia técnica.



Conclusiones.

Los resultados alcanzados como respuesta a la implementación del plan piloto sobre capacitación y asistencia técnica a los productores apícolas, arrojaron efectos positivos en los cinco componentes: razas de abejas, localización del apiario, uso de materiales, equipos y herramientas, manejo del apiario y valor agregado, condición que favoreció para plantear el modelo de gestión integral para incrementar la productividad y mejorar la calidad del producto apícola de la provincia de Tungurahua. .

Difundir a nivel regional y nacional, la implementación del modelo de gestión integral para incrementar la productividad y mejorar la calidad del producto apícola, con el objeto de alcanzar una mejora sostenible de esta importante actividad zootécnica, mejorando y protegiendo el ecosistema, aplicando prácticas amigables con la naturaleza.

Referencias bibliográficas.

BRADBEAR N .2005. La apicultura y los medios de vida sostenible. Folleto de la FAO sobre diversificación [sitio web] Disponible en: http://teca.fao.org/sites/default/files/resources/Apicultura%20y%20los%20medios%20de%20vida%20sostenibles_0.pdf ISSN 1813-601X.

BARRIOS, Carlos et al. 2012 La apicultura como estrategia de gestión ambiental en la cuenca del embalse Guaremal, municipio Peña, estado Yaracuy, Venezuela. Zootecnia Trop. , vol.30, n.3, pp. 269-284 . Disponible en: http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692012000300006&lng=es&nrm=iso. ISSN 0798-7269.

CAÑAS S. 2013. Red para el desarrollo de la apicultura en Latinoamérica y El Caribe. [sitio web] Disponible en: <http://apiculturaiberica.com/index.php/actualidad/red-para-el-desarrollo-de-la-apicultura-en-latinoamerica-y-el-caribe>

CAMACHO, A. 2001. Potencialidad melífera y polínifera de dos zonas de vida de la Provincia de Loja. Centro Andino de Tecnología Rural (cater). Universidad Nacional de Loja. Ecuador. [sitio web] Disponible en: <http://www.joethejuggler.com/Funbotanica/Boletin9.html>

CASTILLO N . 2013. Importancia y Beneficios de la Apicultura. Ministerio de la agricultura. República Dominicana. [sitio web] Disponible en: <http://www.ganaderia.gob.do/index.php/component/k2/item/252-importancia-y-beneficios-de-la-apicultura>

DE LA TORRE . S . 2016. ¿Por qué atacan las abejas en Ecuador? . Universidad de San Francisco Quito . [sitio web] Disponible en: <http://laconversacion.net/2016/07/27/por-que-atacan-las-abejas-en-ecuador/>

La apicultura ayuda a crear sistemas de vida sostenibles. [sitio web] Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/008/y5110s/y5110s02.htm>

MC GREGOR, S. E. 1976. Insect Pollination of Cultivated Crop Plants. USDA Publishing.

PÉREZ, G. J. 2007. Las abejas y el medio ambiente, Portal Ecológico. [sitio web] Disponible en: www.rebelion.org/noticia.php

MANDAME R, GANS P, GARIBAY S, REYAS T. 2012 Manual de apicultura Orgánica. Primera edición [sitio web] Disponible en: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/en/publications/vandame-et-al-2012-manual-apicultura.pdf>

PEÑA, J. E. 2003. Insectos polinizadores de frutales tropicales: no solo las abejas llevan la miel al panal. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología, 69: 6-20.

Sistema de Gestión Integral. 2016. Tecnológico Nacional de México. Secretara de Educación Pública. [sitio web] Disponible en: <http://www.itscentla.edu.mx/p/15/sistema-de-gestion-integral>

VISBAL L A , OTERO IGLESIA J , BARRIO U J . 2014. Metodología de la Investigación.