

EFICIENCIA ECONÓMICA Y ORGANIZACIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA DE MIEL EN CAMPECHE, MÉXICO

ECONOMIC EFFICIENCY AND ORGANIZATION OF THE PRODUCTIVE CHAIN OF HONEY IN CAMPECHE, MEXICO

L. Alberto **Pat-Fernández**^{1*}, H. Paulina **Romero-Durán**², Francisco **Anguebes-Franceschi**², J. Manuel **Pat-Fernández**¹

¹El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Campeche. Av. Rancho Polígono 2-A, Ciudad Industrial Lerma, Campeche, México, 24500 (lpat@ecosur.mx, jpat@ecosur.mx). ²Universidad Autónoma del Carmen, Calle 56, número.4, esquina con Avenida Concordia, Colonia Benito Juárez, Ciudad del Carmen, Campeche, México, 24180. (paulina.romero@hotmail.com, fanguebes@gmail.com)

RESUMEN

El mercado mundial de alimentos basados en estrictos estándares sanitarios y de calidad impone nuevos desafíos a la producción y a la comercialización de los pequeños productores en países en desarrollo. En el presente artículo se examinan la eficiencia económica de los pequeños apicultores, las relaciones entre los actores y el funcionamiento de la cadena de miel en Campeche, México. La información se obtuvo a través de entrevistas en profundidad a informantes clave y talleres comunitarios. Los resultados muestran que la cadena de miel convencional es eficiente pero, debido a economías de escala, favorece a las grandes cooperativas y a las empresas comercializadoras privadas. Los pequeños productores y sus organizaciones pueden aumentar su competitividad a través de la diferenciación del producto y la diversificación de la actividad, pero sólo si son capaces de establecer nuevos acuerdos con otros actores de la cadena. Además, el gobierno puede favorecer el desarrollo de estas organizaciones y promover las innovaciones comerciales, tecnológicas e institucionales entre los actores de la cadena.

Palabras clave: comercialización de miel, cooperativas, competitividad.

INTRODUCCIÓN

El aumento de la población y de la urbanización, el crecimiento del ingreso y la expansión de la moderna distribución agroalimentaria, principalmente en los países en desarrollo, han provocado cambios en el mercado mundial de alimentos (Reardon *et al.*, 2009). Ahora los consumidores y las

* Autor responsable ♦ Author for correspondence.

Recibido: junio, 2017. Aprobado: febrero, 2018.

Publicado como ARTÍCULO en ASyD 17: 71-90. 2020.

ABSTRACT

The global food market, based on strict sanitary and quality standards, imposes new challenges to production and marketing by small-scale producers in developing countries. In this article the economic efficiency of small-scale beekeepers is examined, as well as the relationships between actors and the functioning of the honey chain in Campeche, Mexico. The information was obtained through in-depth interviews with key informants, and community workshops. The results show that the conventional honey chain is efficient, although it favors large cooperatives and private trading companies due to economies of scale. Small-scale producers and their organizations can increase their competitiveness through differentiation of the product and diversification of the activity, but only if they are capable of establishing new agreements with other actors of the chain. In addition, the government can favor the development of these organizations and promote commercial, technological and institutional innovations between actors of the chain.

Key words: marketing of honey, cooperatives, competitiveness.

INTRODUCTION

The increase in population and urbanization, the growth of income and the expansion of modern agrifood distribution, mainly in developing countries, have caused changes in the global food market (Reardon *et al.*, 2009). Now consumers and agrifood regulations demand products with specific characteristics, they procure the compliance of these demands together with strict quality and sanitary standards (public and private), and request indicators of environmental impact (Markelova and Meinzen, 2009; Gómez *et al.*, 2011).

regulaciones agroalimentarias demandan productos con características específicas, procuran el cumplimiento de dichas demandas junto con estrictos estándares (públicos y privados) de calidad y sanitarios y solicitan indicadores de impacto ambiental (Markelova y Meinzen, 2009; Gómez *et al.*, 2011).

Las cadenas agroalimentarias globales, constituidas por grandes minoristas y comercializadoras de marcas que lideran el mercado, prefieren pequeños grupos de proveedores de gran escala capaces de satisfacer la demanda actual (Lee *et al.*, 2012).

Por su parte, la gran mayoría de los pequeños productores tienen altos costos de transacción, debido a que sus actividades a pequeña escala limitan el acceso a mercados de alto valor agregado (como el orgánico o el comercio justo), al crédito, a los insumos y a la tecnología (Markelova *et al.*, 2009). Además, los pequeños productores tienen con frecuencia escasa habilidad técnica, poca capacitación y falta de información de mercado para optimizar la producción. Carecen de poder de negociación ante otros actores de la cadena y no tienen la capacidad para conectarse directamente con los mercados, carencias que limitan el fortalecimiento de la organización social (Markelova y Meinzen, 2009; Kruijssen *et al.*, 2009). En este contexto, se enfrentan a la disyuntiva de abandonar su actividad y emigrar hacia los centros urbanos o ajustar su producción a las nuevas condiciones de mercado (Pérez, 2012).

En los países en desarrollo, los pequeños productores son los que predominantemente llevan a cabo las actividades agropecuarias. Tal es el caso de la apicultura en México, que es una actividad desarrollada por pequeños productores, quienes han posicionado al país como el octavo productor y quinto exportador mundial de miel (FAO, 2014). En la península de Yucatán la estrategia de producción de las familias campesinas se basa en la diversificación de sus actividades económicas. Una de ellas es la producción de miel. La organización de los productores de miel es vital para aprovechar las ventajas de la comercialización, así como lo son los apoyos del gobierno a esta actividad económica. No obstante, existen condiciones que limitan la organización de los pequeños productores, tales como la mentalidad no empresarial, el poco liderazgo entre los socios, el alto grado de interés individual, la insuficiente confianza en los líderes, la poca iniciativa de los socios para emprender innovaciones y los problemas internos a la hora de tomar

Global agrifood chains, constituted by large retailers and traders of brands that lead the market, prefer small groups of large-scale suppliers capable of satisfying the current demand (Lee *et al.*, 2012). In turn, most small-scale producers have high transaction costs, because their small-scale activities limit the access to markets with high added value (such as organic or fair trade), to credit, to inputs, and to technology (Markelova *et al.*, 2009). In addition, small-scale producers frequently have scarce technical ability, low training and lack of information about the market to optimize production. They lack the power of negotiation in face of other actors of the chain and they don't have the capacity to connect directly with the markets, shortfalls that limit the strengthening of social organization (Markelova and Meinzen, 2009; Kruijssen *et al.*, 2009). In this context, they face the dilemma of abandoning their activity and migrating toward urban centers or adjusting their production to the new market conditions (Pérez, 2012).

In developing countries, small-scale producers are those that predominantly carry out agriculture and livestock activities. Such is the case of beekeeping in Mexico, which is an activity carried out by small-scale producers who have positioned the country as the eighth producer and fifth global exporter of honey (FAO, 2014). In the Yucatan Peninsula the production strategy of peasant families is based on the diversification of their economic activities. One of them is honey production. The organization of honey producers is vital to take advantage of the benefits of marketing, as well as backing from the government for this economic activity. However, there are conditions that limit the organization of small-scale producers, such as the non-entrepreneurial mentality, the scarce leadership among partners, the high degree of individual interest, the insufficient trust in leaders, the scarce initiative of partners to undertake innovations, and the internal problems at the time of making decisions. It could be said that, without fear of exaggeration, that these producers are united by a single common objective: attaining a good price in the honey market (Ojeda and Martín, 2008).

Traditionally, the Yucatan Peninsula has been the main honey producing and exporting region in Mexico. The demand for honey is associated with the physical-chemical quality and organoleptic characteristics of the diversity of honey produced in

decisiones. Podría decirse, sin temor a exagerar, que a dichos productores sólo los une un objetivo común: alcanzar un buen precio en el mercado de miel (Ojeda y Martín, 2008).

Tradicionalmente, la península de Yucatán ha sido la principal región productora y exportadora de miel en México. La demanda de miel está asociada a la calidad fisicoquímica y a las características organolépticas de la diversidad de mieles producida en la península (Porter, 2003; CONABIO-AECID, 2011; Anguebes *et al.*, 2016). Entre 2008 y 2012 esta región aportó 35 por ciento de la producción nacional y 65.8 por ciento de las exportaciones de miel del país. En el mismo período, Campeche, una de las tres entidades que forman parte de la península de Yucatán, fue el segundo productor de miel en México: aportó 13 por ciento de la producción nacional (SAGARPA, 2014). No obstante la importancia de la actividad apícola del estado de Campeche, existe escasa información sobre el funcionamiento de la cadena de miel y la función de las organizaciones de productores. En el presente artículo nos proponemos examinar la eficiencia económica de los pequeños apicultores y analizar las relaciones entre los actores y el funcionamiento de la cadena productiva de miel en Campeche, a fin de mejorar la competitividad de la actividad económica. La hipótesis planteada se deriva que las grandes empresas sociales o privadas dominan y tienen mayores ventajas en enfrentar los retos de la innovación y el mercadeo de la miel para insertarse en la cadena mundial, mientras los pequeños apicultores pueden mejorar sus condiciones producción y comercialización solo si fortalecen su organización social y establecen vínculos basados en el diálogo y consenso con los otros actores.

MATERIALES Y MÉTODOS

Zona de estudio

El estudio se realizó entre marzo y noviembre de 2012 en el centro y el sur de Campeche. En esta área se seleccionaron tres comunidades representativas que desarrollan la actividad apícola: Sabancuy, situada en el municipio llamado Carmen, Haro, ubicada en el municipio de Escárcega, y Felipe Carrillo Puerto, ubicada en el municipio de Champotón (Figura 1).

the peninsula (Porter, 2003; CONABIO-AECID, 2011; Anguebes *et al.*, 2016). Between 2008 and 2012 this region contributed 35 percent of the national production and 65.8 percent of the honey exports in the country. In the same period, Campeche, one of the three states that are part of the Yucatan Peninsula, was the second honey producer in Mexico: it contributed 13 percent of the national production (SAGARPA, 2014). However, despite the importance of the beekeeping activity in the state of Campeche, there is scarce information about the functioning of the honey chain and the function of producers' organizations. In this study we set out to examine the economic efficiency of small-scale beekeepers and to analyze the relationships between actors and the functioning of the honey productive chain in Campeche, in order to improve the competitiveness of this economic activity. The hypothesis suggested is derived from the fact that large social or private companies dominate and have greater advantages in facing the challenges of innovation and trading of honey to become inserted in the global chain, while the small-scale producers can improve their conditions of production and marketing only if they strengthen their social organization and establish connections based on dialog and consensus with other actors.

MATERIALS AND METHODS

Study zone

The study was performed between March and November, 2012, in the center and south of Campeche. Three representative communities were selected in this area, which develop beekeeping activity: Sabancuy, located in the municipality called Carmen; Haro, located in the municipality of Escárcega; and Felipe Carrillo Puerto, located in the municipality of Champotón (see Figure 1).

METHODS

The study of agrifood chains is performed through analysis of the *productive chain*, which is defined as a system constituted by actors interrelated by a succession of operations of production, transformation and marketing in a specific environment. The study implies a challenge due to

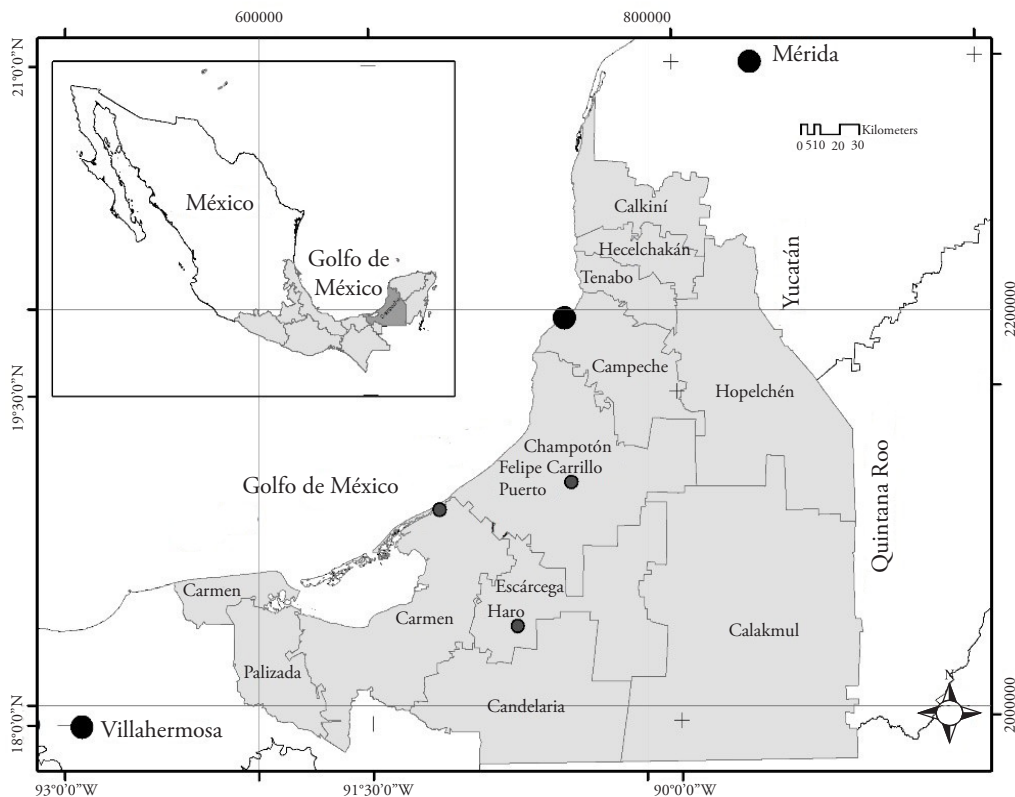


Figura 1. Zona de estudio.
Figure 1. Study zone

MÉTODOS

El estudio de las cadenas agroalimentarias se realiza mediante el análisis de la *cadena productiva*, la cual se define como un sistema constituido por actores interrelacionados por una sucesión de operaciones de producción, transformación y comercialización en un entorno específico. El estudio implica un reto debido a la complejidad de las estructuras de dichas cadenas y de las relaciones entre ellas (Heyden y Camacho, 2004).

La eficiencia económica de la cadena productiva puede abordarse mediante la teoría de los márgenes, costos y ganancias de comercialización (MCGC) (FAO, 1997; FAO, 2007).

Los márgenes de comercialización (*MC*) se definen como las diferencias de precios entre dos niveles de mercado, es decir, las diferencias entre el precio de compra (*PC*) y el precio de venta (*PV*) en los diferentes eslabones de la cadena productiva:

$$MC = PV - PC$$

the complexity of structures of these chains and of relationships between them (Heyden and Camacho, 2004).

The economic efficiency of the productive chain can be addressed through the theory of marketing margins, costs and profits (MCP) (FAO, 1997; FAO, 2007).

The marketing margins (MM) are defined as the differences of prices between two market levels, that is, the differences between the purchasing price (PP) and the sale price (SP) in the different links of the productive chain:

$$MC = PV - PC$$

Productive resources and factors are used in the marketing process, which is why there are marketing costs (MC). MCs are the expenses incurred in by the actors since the moment that the product leaves the production unit until it reaches the final consumers: transport, cleaning, selection, transformation, packaging and storage, among others.

En el proceso de mercadeo se utilizan recursos y factores productivos, por lo que se incurre en costos de comercialización (CC). Los CC son los gastos efectuados por los actores desde el momento que sale el producto de la unidad de producción hasta que llega a los consumidores finales: transporte, limpieza, selección, transformación, envasado y almacenamiento, entre otros. La ganancia de comercialización (GC) es el margen neto que obtiene cada actor después de pagar todos sus costos de comercialización, es decir:

$$GC = MC - \sum CC$$

Cuando la GC de cada eslabón de la cadena es mayor que el costo de oportunidad del dinero, se afirma que la cadena productiva es eficiente, es decir, a los actores les resulta rentable su actividad y permanecerán en el mercado suministrando sus servicios.

El grado de organización de la cadena se puede analizar en términos de la coordinación, o de la ausencia de ella, entre los actores de la cadena (Heyden y Camacho, 2004). Se pueden distinguir dos niveles de organización: el horizontal y el vertical. El primero se refiere a la coordinación entre actores de un mismo eslabón; el segundo, a la coordinación entre actores de eslabones diferentes (productores, acopiadores, mayoristas y minoristas). A las organizaciones verticales también se las conoce con el nombre de alianza vertical o red estratégica entre organizaciones empresariales independientes dentro de una cadena de suministro (Hobbs *et al.*, 2000). Uno de los objetivos más comunes de la alianza vertical es el mejoramiento de la competitividad a través de la concertación. Algunos aspectos claves del grado de la organización de la cadena son: a) el objetivo de la alianza; b) la coordinación entre los actores; c) los beneficios de la alianza; y d) el resultado del funcionamiento (Heyden y Camacho, 2004).

Datos

La información para el análisis de la eficiencia económica y el grado de organización de la cadena se obtuvo mediante entrevistas semiestructuradas y realizadas en profundidad a informantes claves: a) Apicultores de las comunidades de Sabancuy, Haro y Felipe Carrillo; b) Acopiadores de la comunidad de Sabancuy de las empresas Citrofrut, SPR-Miel y Cera, MielMex; Haro con la SPR-Champotón y

The marketing profit (MGP) is the net margin that each actor obtains after paying for all its marketing costs, that is:

$$GC = MC - \sum CC$$

When the MGP of each link in the chain is higher than the opportunity cost of the money, it is affirmed that the productive chain is efficient; that is, the actors find their activity profitable and remain in the market providing their services.

The degree of organization of the chain can be analyzed in terms of the coordination, or absence of it, between actors of the chain (Heyden and Camacho, 2004). Two levels of organization can be identified: the horizontal and the vertical. The first refers to the coordination between actors of the same link; the second, to the coordination between actors of different links (producers, collectors, wholesalers and retailers). The vertical organizations are also known with the name of vertical alliance or strategic network between independent business organizations within a supply chain (Hobbs *et al.*, 2000). One of the most common objectives of the vertical alliance is to improve competitiveness through concertation. Some key aspects of the degree of organization of the chain are: a) the objective of the alliance; b) the coordination between actors; c) the benefits of the alliance; and d) the result of the functioning (Heyden and Camacho, 2004).

Data

The information for the analysis of economic efficiency and the degree of organization of the chain was obtained through semi-structured and in-depth interviews carried out with key informants: a) Beekeepers from the communities of Sabancuy, Haro and Felipe Carrillo; b) Collectors in the community of Sabancuy from the companies Citrofrut, SPR-Miel and Cera, MielMex; Haro from SPR-Champotón and Miel Integral Mérida; Felipe Carrillo Puerto from the company SPR-Apicultores Champotón; and c) Representatives from the local cooperative of Carmen, SPR- Estauche, and at the regional level with SPR beekeepers from Champotón. The key questions that guided the semi-structured interviews were formulated based on the proposal of the *Methodological guide for the analysis of the productive*

Miel Integral Mérida; Felipe Carrillo Puerto con la empresa SPR-Apicultores Champotón; y c) Representante de la cooperativa local del Carmen, SPR-Estauche y a nivel regional con la SPR apicultores de Champoton. Las preguntas claves que guiaron las entrevistas semiestructuradas se formularon con base en la propuesta de la *Guía metodológica para el análisis de la cadena productiva* realizada por Heyden y Camacho (2004). En ella se considera lo siguiente: en este caso, el nivel de estudio regional; un planteamiento para extraer información de los principales eslabones de la cadena, los actores en cada eslabón y los flujos de productos que existen entre ellos; los precios y los costos de los productos de cada actor a lo largo de la cadena; y las características de la oferta y la demanda en cada una de las etapas de cada actor. Además, se consideran los tipos de organizaciones, sus funcionamientos, sus objetivos a lo largo de la cadena, sus relaciones externas, sus beneficios y los conflictos de su vida interna.

Adicionalmente, se realizó una encuesta de costo a 53 apicultores de un total de 180 que existen en las tres comunidades de estudio, con la cual se estimó el costo de producción de miel mediante el uso de la técnica estadística de regresión. Los rubros considerados fueron alimentación, uso de pesticidas, equipo y herramientas, hojas de cera estampada, reposición de abejas reinas, cosecha, transporte, y mantenimiento del apiario. Los datos relativos a la producción y comercialización de miel y a la organización social se sometieron a validación en talleres participativos con nueve productores apicultores destacados de las tres comunidades estudiadas (véase el cuadro 1). Finalmente, se consultaron fuentes secundarias de producción y precios de la miel en los mercados local, nacional e internacional. La información obtenida permitió: *a)* determinar el flujo en la cadena productiva de miel en el área de estudio; *b)* estimar márgenes de ganancia (ingresos/costos) para cada actor en la cadena productiva; y *c)* el grado de coordinación entre los eslabones de la cadena y los beneficios de la alianza.

RESULTADOS

Cadena productiva de miel y eficiencia económica

En la cadena productiva de la miel se identificaron dos canales de comercialización. El primer canal

chain established by Heyden and Camacho (2004). The following is considered in it: in this case, the level of regional study; a suggestion to extract information from the main links of the chain, the authors in each link, and the product flows that exist between them; the prices and the costs of products from each actor along the chain; and the characteristics of the offer and the demand in each one of the stages of each actor. In addition, the types of organizations are considered, their functioning, their objectives along the chain, their external relationships, their benefits, and the conflicts of their internal life were considered.

In addition, a costs survey was performed with 53 beekeepers out of a total of 180 in the three communities of study, with which the cost of honey production was calculated through the use of the statistical regression technique. The categories considered were food, pesticide use, equipment and tools, stamped wax sheets, reposition of queen bees, harvest, transport, and maintenance of the apiary. The data related to honey production and marketing and to social organization were subjected to validation in participative workshops with nine prominent honey producers from the three communities studied (see Table 1). Finally, secondary sources were consulted regarding honey production and prices in the local, national and international markets. The information obtained allowed: *a)* defining the flow in the honey production chain in the study area; *b)* estimating margins of profit (income/costs) for each actor in the productive chain; and *c)* the degree of coordination between the links in the chain and the benefits of the alliance.

RESULTS

Productive chain of honey and economic efficiency

Two marketing channels are identified in the honey productive chain. The first channel refers to conventional honey for export that is traded in this order: beekeepers; local collectors; cooperatives and private trading companies; and exporters (AACE, for Spanish initials). The second channel refers to conventional honey for the local market, which is traded in this other way: beekeepers; local retailers; and consumers (AMC, for Spanish initials) (see Figure 2). In the state of Campeche it is estimated

se refiere a la miel convencional de exportación que se comercializa en este orden: apicultores; acopiadores locales; cooperativas y empresas comercializadoras privadas; y exportadores (AACE). El segundo canal se refiere a la miel convencional para el mercado local, que se comercializa de este otro modo: apicultores; minoristas locales; y consumidores (AMC) (Figura 2). En el estado de Campeche se estima que por el primer canal se comercializa 90 por ciento de la producción de miel y 9 por ciento por el segundo canal. El uno por ciento restante corresponde a la miel orgánica, que no se incluye en el análisis.

En el canal AACE el precio de compra de miel al apicultor fue de \$27.94/kg³ y el costo total (CT) de producción incurrido por el apicultor fue de \$19.24/kg.

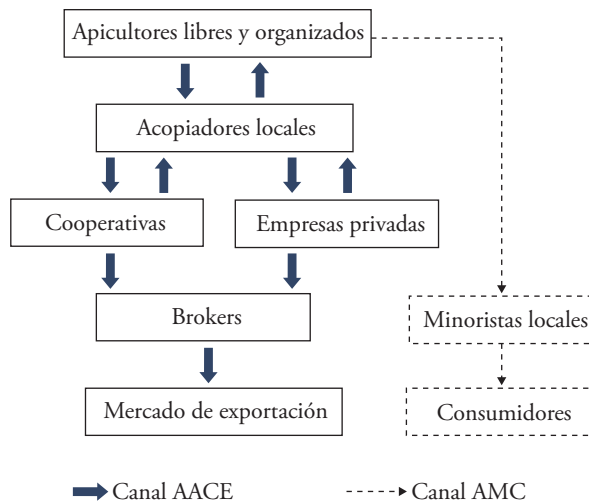
Con los datos del Cuadro 1 se formuló la función de costo siguiente:

$$CT = 12\,955 + 6.293Q$$

Con dicha función se calculó el costo total de producción de una tonelada de miel que fue de \$19 248 pesos por tonelada o alternativamente \$19.24 por kilogramo.

La estructura de costos (\$) ($\mu \pm \sigma$) de la muestra considerando el volumen de producción de miel es la siguiente: alimentación (970 ± 175), uso de pesticidas (218 ± 33), equipo y herramientas (1561 ± 106), hojas de cera estampada (4314 ± 211), reposición de abejas reinas (480 ± 86), cosecha (2752 ± 322), transporte (1865 ± 214), y mantenimiento del apiario (188 ± 70).

Los acopiadores reciben la miel, inspeccionan y almacenan el producto a un costo promedio de \$0.13/



Fuente: trabajo de campo, 2012. ♦ Source: field work, 2012.

Figura 2. Cadena productiva de la miel convencional en Campeche.
Figure 2. Productive chain of conventional honey in Campeche.

that 90 percent of the honey production is traded through the first channel, and 9 percent through the second channel. The other one percent corresponds to organic honey, which is not included in the analysis.

In the AACE channel, the purchasing price of honey from the beekeeper was \$27.94/kg³ and the total cost (TC) of production incurred in by the beekeeper was \$19.24/kg.

With data from Table 1, the following cost function was formulated:

$$CT = 12\,955 + 6.293Q$$

Cuadro 1. Estimación de la función de costo de la producción de miel en Campeche.
Table 1. Estimation of the cost function of honey production in Campeche.

Regresión	Coficiente	p-value	Significancia	R ²
Lineal				0.57
Constante	12 955.000	0.001	***	
Q	6.293	<0.001	***	

Fuente: elaborado con datos de productores mediante la regresión lineal. ♦ Source: elaborated with data from producers through linear regression.

Variable dependiente: costo total (C); variable independiente, producción (Q). El coeficiente es significativamente diferente de cero: 90 %, 95 %* y 99 %***. ♦ Dependent variable: total cost (C); independent variable, production (Q). The coefficient is significantly different from zero: 90 %, 95 %* and 99 %***.

kg (0.13 ± 0.003) y la vendieron en 2012 a las cooperativas en \$28.94/kg. La cooperativa transporta, limpia, almacena, envasa e incurre en gastos administrativos por un costo de \$5.09/kg de miel, y vendió en ese año el producto a minoristas de Europa en \$37.68/kg a través de comisionistas (*brokers*). Así, la ganancia por kilogramo de miel comercializada fue para los apicultores \$8.7; para los acopiadores, \$0.87 y para la cooperativa, \$3.65 (véase el cuadro 2). Al comparar la ganancia por peso invertido en la actividad apícola con la alternativa de ahorrarlo en el banco, se encontró que la ganancia de los apicultores fue \$0.45, de los acopiadores locales, \$6.69 y de la cooperativa, \$0.71, mientras que si estos agentes de la cadena AACE hubieran ahorrado un peso en el banco su ganancia hubiera sido apenas de \$0.05 al año, puesto que la tasa de interés anual en 2012 fue de sólo 5%.

En el canal AMC el precio de compra por kilogramo de miel al apicultor fue de \$37.0 y el costo de producción por kilogramo de miel fue de \$19.24. El costo promedio de los minoristas por kilogramo de miel fue de \$6.77 y lo vendieron a los consumidores en \$52.20. La ganancia por kilogramo de miel comercializada para los apicultores fue de \$17.76, y para los minoristas, de \$8.43 (véase el cuadro 2). Al comparar la ganancia por peso invertido en la actividad apícola, se supo que los apicultores ganaron \$0.92 y los minoristas, \$1.58 (Cuadro 2); si estos agentes de la cadena AMC hubieran ahorrado en el banco, por cada peso habrían recibido una ganancia de \$0.05 al año.

Otra forma de mostrar la ganancia fue cambiando la escala de medición: de pesos por kilogramo, a pesos por actor de la cadena productiva. Con esta

With this function, the total production cost of a ton of honey was calculated, which was \$19,248 pesos per ton or alternatively \$19.24 per kilogram.

The costs structure (\$) ($\mu \pm \sigma$) of the sample considering the honey production volume is the following: food (970 ± 175), use of pesticides (218 ± 33), equipment and tools (1561 ± 106), stamped wax sheets (4314 ± 211), reposition of queen bees (480 ± 86), harvest (2752 ± 322), transport (1865 ± 214), and maintenance of the apiary (188 ± 70).

The collectors receive the honey, inspect and store the product at an average cost of \$0.13/kg (0.13 ± 0.003) and sold it in 2012 to the cooperatives in \$28.94/kg. The cooperative transports, cleans, stores, packages and has administrative expenses that add up to a cost of \$5.09/kg of honey, and sold in this year the product to retailers in Europe in \$37.68/kg through brokers. Thus, the profit per kilogram of honey traded was \$8.7 for beekeepers; for collectors, \$0.87 and for the cooperative, \$3.65 (see Table 2). When comparing the profit per peso invested in the beekeeping activity with the alternative of saving it in the bank, it was found that beekeeper's profit was \$0.45, of the local collectors, \$6.69 and of the cooperative, \$0.71, while if these agents of the AACE chain had saved a peso in the bank their profit would have been only \$0.05 per year, since the annual interest rate in 2012 it was only 5%.

In the AMC channel, the purchasing price per kilogram of honey from the beekeeper was \$37.0 and the production cost per kilogram of honey was \$19.24. The average cost of retailers per kilogram of honey was \$6.77 and they sold it to consumers at

Cuadro 2. Ganancia relativa promedio (\$/kg) por actor en la cadena de comercialización de miel, 2012.

Table 2. Relative mean profit (\$/kg) per actor of the honey marketing chain, 2012.

Canal	Actores	MC	CC	GC	MC/CC
AACE	Apicultores	27.94	19.24	8.70	1.45
	Acopiadores	1.00	0.13	0.87	7.69
	Cooperativa	8.74	5.09	3.65	1.71
AMC	Apicultores	37.00	19.24	17.76	1.92
	Minoristas locales	15.20	6.77	8.43	2.58

Fuente: trabajo de campo, 2012. ♦ Source: field work, 2012.

Nota: MC es el margen de comercialización (\$/kg), CC es el costo de comercialización (\$/kg), GC es la ganancia de comercialización (\$/kg), MC/CC es el margen de comercialización entre el costo de comercialización (\$/kg). ♦ Note: MC is the marketing margin (\$/kg), CC is the marketing cost (\$/kg), GC is the marketing profit (\$/kg), MC/CC is the marketing margin divided by the marketing cost (\$/kg) (all for Spanish initials).

modificación, en el canal *AACE* se observa que los apicultores ganaron en promedio anual 14 500 pesos, los acopiadores, 48 700 pesos y la cooperativa, 7.3 millones de pesos (véase el cuadro 3). Estos niveles de ganancia disímiles están asociados a la cantidad de miel que comercializa cada actor. Los apicultores produjeron y vendieron en promedio 1.67 toneladas miel. Los acopiadores en las comunidades colectaron y vendieron en promedio 56 toneladas y la cooperativa colectó y vendió alrededor de 2 mil toneladas. Las grandes cooperativas como la *SPR*-apicultores de Champotón tienen mayor acopio debido a su gran número de socios (1300 socios) que aportan su cuota a la empresa social. Para reunir grandes volúmenes miel la cooperativa contrata alrededor de 35 acopiadores distribuidos en el sur y centro del estado.

En el canal *AMC* participan alrededor de veinte por ciento de los apicultores, pero sólo comercializan aproximadamente diez por ciento de la producción mediante este canal. Si los apicultores comercializaran toda su producción a través del canal *AMC*, su ganancia promedio sería de 29 600 pesos. Esta cifra duplica la obtenida por el canal *AACE*. Con los volúmenes de miel comercializados actualmente, los minoristas locales obtuvieron una ganancia media de 11 800 pesos, que representa un cuarto del valor total aproximado que obtuvieron los acopiadores locales en el primer canal (Cuadro 3).

Organización de la cadena y beneficios de la alianza

La producción apícola en Campeche está organizada de manera vertical. Las relaciones y la coordinación entre los actores de la cadena de miel son:

Apicultores

En la zona de estudio, 10% de las familias campesinas combina la agricultura de roza, tumba y quema con la ganadería y la apicultura. Para estas familias, la apicultura representa 44% del ingreso monetario.

La producción de miel es una actividad desarrollada por pequeños productores, cuyo apiario tiene en promedio 46 colmenas con un rendimiento promedio por colmena de 36 kilogramos. La edad media de los apicultores es de 48 años y el grado de escolaridad media es de seis años. Además, la gran mayoría no ha recibido capacitación para el manejo adecuado

\$52.20. The profit per kilogram of honey traded for beekeepers was \$17.76, and for retailers it was \$8.43 (see Table 2). When comparing the profit per peso invested in the beekeeping activity, it was learned that beekeepers earned \$0.92 and retailers, \$1.58 (see Table 2); if these agents of the *AMC* chain had saved in the bank, for each peso they would have received a profit of \$0.05 per year.

Another way of showing profit was changing the measurement scale: pesos per kilogram, pesos per actor in the productive chain. With this modification, in the *AACE* channel it is seen that beekeepers earned in annual average, 14 500 pesos, the collectors, 48 700 pesos and the cooperative, 7.3 million pesos (see Table 3). These dissimilar levels of profit are associated to the amount of honey that each actor trades. The beekeepers produced and sold in average 1.67 tons of honey. The collectors in the communities collected and sold in average 56 tons, and the cooperative collected and sold around 2 thousand tons. The large cooperatives like *SRP*-apicultores de Champotón collect more due to their large number of partners (1300 partners) that contribute their fee to the social enterprise. To gather large volumes of honey, the cooperative hires around 35 collectors distributed in the south and center of the state.

Around twenty percent of beekeepers participate in the *AMC* channel, but they only trade approximately ten percent of the production through this channel. If beekeepers market all of their production through the *AMC* channel, their average profit would be 29 600 pesos. This figure doubles the one obtained by the *AACE* channel. With the volumes of honey traded currently, the local retailers obtained a mean profit of 11 800 pesos, which represents a fourth of the total approximate value that local collectors obtained in the first channel (see Table 3).

Organization of the chain and benefits of the alliance

Honey production in Campeche is organized vertically. The relationships and the coordination between actors of the honey chain are:

Beekeepers

In the study zone, 10% of the peasant families combine slash-and-burn agriculture with livestock

Cuadro 3. Ganancia absoluta promedio (\$) por actor en la cadena de comercialización de miel, 2012.

Table 3. Absolute average profit (\$) per actor in the marketing chain of honey, 2012.

Canal	Actores	GC	PC	GM
AACE	Apicultores	8.70	1670	14 530
	Acopiadores	0.87	56 000	48 720
	Cooperativa	3.65	2 005 000	7 318 250
AMC	Apicultores	17.76	1670	29 659
	Minoristas	8.43	1400	11 802

Fuente: trabajo de campo, 2012. ♦ Source: field work, 2012.

Nota: GC es la ganancia de comercialización (\$/kg), PC es la producción comercializada (kg) y GM es la ganancia media por actor (\$). ♦ Note: GC is the marketing profit (\$/kg), PC is commercialized production (kg) and GM is the mean profit per actor (\$) (all for Spanish initials).

del apiario, situación que limita la adopción de tecnología.

Noventa por ciento de la producción de miel se concentra entre enero y mayo. Esto se debe a que las principales floraciones ocurren durante este período. La apicultura emplea mano de obra familiar y, ocasionalmente, durante la cosecha, se contrata mano de obra adicional. La venta de la miel ocurre inmediatamente después de la cosecha. Asimismo, aproximadamente noventa por ciento de la miel se vende a granel a los acopiadores locales. El restante 10% se vende a menudeo a minoristas locales o directamente al consumidor final.

En 2012, el costo estimado de producción por kilogramo de miel fue de \$19.24 y el precio de venta al acopiador local fue de \$28 por kilogramo. Para realizar la transacción del producto, los apicultores deben cumplir con las recomendaciones de los manuales Buenas prácticas de manufactura, manejo y envasado de la miel (SAGARPA, 2009) y Buenas prácticas de producción de miel (SAGARPA, 2015), con la finalidad de tener un producto de calidad para el consumidor.

Acopiadores locales

Los acopiadores locales son los intermediarios de las cooperativas o empresas comercializadoras privadas. Los acopiadores reciben y pesan la miel; registran su procedencia; verifican el contenido de humedad y la limpieza; envasan el producto en tambores de metal de 200 litros, cuando se entrega en recipientes pequeños, y retribuyen al productor, generalmente en efectivo, con moneda nacional. Los acopiadores

production and beekeeping. For these families, beekeeping represents 44 percent of the monetary income.

Honey production is an activity developed by small-scale producers, whose apiary has in average 46 hives with an average yield per hive of 36 kilograms. The mean age of beekeepers is 48 years old, and the average degree of schooling is six years. In addition, the large majority has not received training for the adequate management of the apiary, situation that limits technology adoption.

Ninety percent of honey production is concentrated between January and May. This is because the main flowering periods take place during this period. Beekeeping uses family labor and, occasionally, additional workforce is hired during the harvest. Selling the honey takes place immediately after the harvest. Likewise, approximately ninety percent of the honey is sold wholesale to local collectors. The remaining 10 percent is sold retail to local retailers or directly to the final consumer.

In 2012, the estimated production cost per kilogram of honey was \$19.24 and the price of sale to the local collector was \$28 per kilogram. To carry out the product transaction, beekeepers must comply with the recommendations of the manuals, *Buenas prácticas de manufactura, manejo y envasado de la miel* [Good practices for manufacture, management and packaging of honey] (SAGARPA, 2009) and *Buenas prácticas de producción de miel* [Good practices of honey production] (SAGARPA, 2015), with the aim of having a product of quality for the consumer.

no reciben miel con más de 20% de humedad para cumplir con la norma de calidad que exige el mercado.

Como retribución a las funciones que realizan los acopiadores, en 2012 recibieron una comisión de \$1/kg de miel colectada que pagaron las cooperativas o las empresas comercializadoras.

Los apicultores a pesar de estar afiliados a sus organizaciones, tienen la opción de vender a los acopiadores vinculados a las cooperativas o vender a las empresas. Dado que los precios son similares en ambos casos, la decisión de venta depende de la necesidad de efectivo de los apicultores. Cuando a los apicultores les urge el efectivo, le venden a la empresa porque paga de manera inmediata, en cambio la cooperativa tarda en pagarle de quince a treinta días. No obstante, la mayor parte de los apicultores vende a las cooperativas porque al final de la temporada de producción, la organización hace el reparto de utilidades (remanente) entre los socios que le vendieron. En 2012 la utilidad fue de \$2/kg de miel entregada.

Los acopiadores también cumplen con la función de intermediarios al otorgar préstamos a los apicultores. Estos pequeños créditos pueden ser en especie a corto plazo (de uno a tres meses). Los préstamos en especie consisten en entregar materiales e insumos a los productores sin cargo de intereses y se pagan con una parte de la miel cosechada que los apicultores se comprometen a entregar al acopiador.

Cooperativas y empresas comercializadoras

En las comunidades de estudio existen dos organizaciones de apicultores. En Sabancuy se encuentra la Cooperativa Estauche, en Felipe Carrillo Puerto y en Haro se halla Apicultores de Champotón. La primera se caracteriza por ser una pequeña organización de menos de cincuenta integrantes. La segunda tiene más de mil trescientos afiliados dispersos en toda la región sur y centro de Campeche. En la práctica, las pequeñas cooperativas no funcionan como deberían operar por conflictos de intereses internos, el deficiente manejo de los recursos otorgados por el gobierno y ausencia de liderazgo. En las comunidades de estudio también operan las empresas comercializadoras privadas Citrofrut y MielMex, que operan con lógica empresarial buscando optimizar su ganancia. Dadas las dificultades de organización de las pequeñas cooperativas, en la zona sólo funcionan

Local collectors

Local collectors are the intermediaries from cooperatives or private trading companies. The collectors receive and weigh the honey; they record its origin; they verify the moisture content and integrity; they package the product in metal cylinders of 200 liters, when it is delivered in small containers, and they pay the producer, generally in cash with national currency. The collectors do not receive honey with more than 20% moisture to comply with the quality norm that the market demands.

As retribution for the functions that collectors carry out, in 2012 they received a commission of \$1/kg of honey collected paid by the cooperatives or the trading companies.

Despite being affiliated to their organizations, the beekeepers have the option of selling to the collectors linked to cooperatives or selling to the companies. Given that the prices are similar in both cases, the decision to sell depends on the need for cash of beekeepers. When the beekeepers need cash urgently, they sell to the company because it pays immediately, in contrast with the cooperative that takes fifteen to thirty days to pay. However, most of the beekeepers sell to the cooperatives because at the end of the production season the organization carries out profit sharing (residuary) between the partners that sold to it. In 2012 the utility was \$2/kg of honey delivered. Collectors also fulfill the function of intermediaries by granting loans to beekeepers. These small credits can be in kind in the short term (one to three months). The loans in kind consist in delivering materials and inputs to producers without interest charge and they are paid with a part of the honey harvested that beekeepers commit to delivering to the collector.

Cooperatives and trading companies

In the communities of study there are two beekeepers' organizations. In Sabancuy there is Cooperativa Estauche, and in Felipe Carrillo Puerto and in Haro there is Apicultores de Champotón. The first is characterized by being a small organization of less than fifty members. The second has more than one thousand three hundred affiliates dispersed in the whole southern and central region of Campeche.

efectivamente algunas, como la cooperativa regional Productores de Champotón y las empresas privadas.

Los acopiadores transportan la miel colectada en las comunidades a los centros de acopio de la cooperativa o a las empresas. En dicho centro se verifica el porcentaje de humedad de la miel y, dado que proviene de diferentes floraciones, se mezcla y homogeniza. Luego se le realiza un muestreo sanitario según los criterios del país al que se va a exportar. Después pasa por un proceso de sanitización para eliminar los residuos de la cosecha y los residuos biológicos. Posteriormente, la miel se envasa y almacena a granel y, finalmente, se transporta al puerto de Veracruz para su exportación. La venta de miel de la cooperativa Apicultores de Champotón a minoristas de Europa se realiza a través de comisionistas (*brokers*). Las empresas privadas generalmente realizan la venta sin intermediación de los comisionistas, aunque también se ha detectado el uso de comisionistas a los que se paga comisiones de entre 2.5 y 3.2% del precio CIF⁴.

El precio que paga la cooperativa por la miel está estrechamente relacionado ($r=0.98$) con las variaciones del precio internacional. En 2012 el precio de compra de miel de la cooperativa fue de \$29/kg y el de venta a exportadores fue de \$37.6/kg, como se aprecia en la Figura 3.

Las cooperativas son el medio a través del cual el gobierno canaliza apoyos y subsidios a los apicultores. A su vez, las cooperativas canalizan estos apoyos a los apicultores a través de los acopiadores locales. Este proceso no está bajo vigilancia ni supervisión de los apicultores, por lo que es común que los apoyos no beneficien a todos.

Otro aspecto crítico de las cooperativas es referente a la vida interna democrática. La cooperativa Apicultores de Champotón, desde su fundación en 1982, sólo ha tenido un presidente reelecto cada tres años. El presidente y su equipo de directores no se reúnen con sus afiliados para informar, rendir cuentas ni para tomar decisiones relacionadas con sus funciones; es decir, no hay transparencia de funciones.

Minoristas locales del mercado tradicional

La miel adquirida por los minoristas en las comunidades se transporta a las cabeceras municipales para su venta. En lugares no especializados la envasan en recipientes de vidrio o de plástico con capacidad de un cuarto de litro, de medio litro o de un litro,

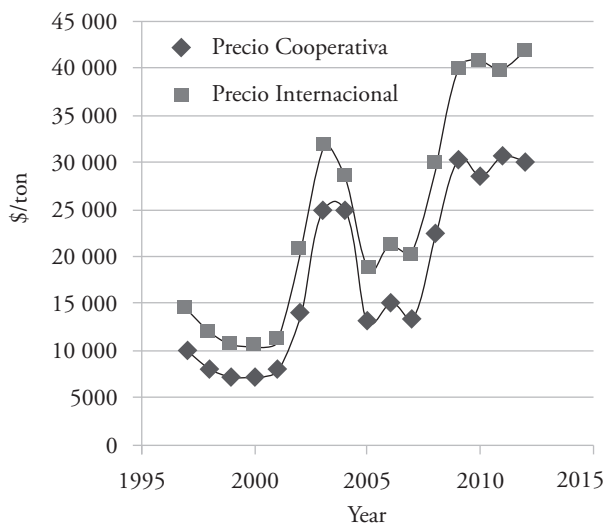
In practice, the small cooperatives do not function as they should due to internal conflicts of interest, the deficient management of resources given by the government, and the absence of leadership. In the communities of study the private trading companies Citrofrut and MielMex also operate, which function with entrepreneurial logic seeking to optimize their profit. Given the organizational difficulties of small cooperatives in the zone only some function effectively, such as the regional cooperative Productores de Champotón and the private companies.

The collectors transport the honey collected in the communities to the collection centers of the cooperative or the companies. In this center the percentage of moisture in the honey is verified and, since it comes from different flowering events, it is mixed and homogenized. Then a sanitary sampling is carried out according to the criteria of the country to which it will be exported. Later it goes through a sanitization process to eliminate residues from the harvest and biological residues. Afterwards, the honey is packaged and stored in bulk, and finally, it is transported to the port of Veracruz for its export. The honey sale by the cooperative Apicultores de Champotón to retailers in Europe is done through brokers. The private companies generally perform the sale without intermediation of brokers, although the use of brokers has also been detected, to which they pay commissions between 2.5 and 3.2 percent of the CIF price⁴.

The price that the cooperative pays for the honey is closely linked ($r=0.98$) to the variations in the international price. In 2012, the cooperative's purchase price of honey was \$29/kg and the sale price to exporters was \$37.6/kg, as can be seen in Figure 3.

Cooperatives are the means by which the government channels supports and subsidies to beekeepers. In turn, the cooperatives channel these supports to beekeepers through local collectors. This process is not under vigilance or supervision by beekeepers, which is why it is common for the backing not to benefit everybody.

Another critical aspect of cooperatives refers to the internal democratic life. The cooperative Apicultores de Champotón, since its foundation in 1982, has only had one president reelected every three years. The president and his team of directors do not meet with affiliates to report, give accounts or make decisions related to their functions; that is,



Fuente: Estadísticas anuales de miel natural, SIAVI (2014). ♦
Source: SIAVI (2014). Annual statistics of natural honey.

Figura 3. Precio de miel de las cooperativas versus el precio internacional pagado por grandes minoristas, 1995-2012.

Figure 3. Price of honey of cooperatives versus international price paid by large retailers, 1995-2012.

y en el sitio de venta pagan derecho de piso que es un impuesto de venta. En el mercado local se hizo un conteo de 98 minoristas ubicados en las cabeceras municipales de Escárcega, Carmen y Champotón.

Los volúmenes de comercialización de miel son pequeños: oscilan entre 50 y 200 kilogramos en la temporada de producción. La venta al menudeo generalmente se realiza en mercados públicos o en la vía pública con deficiencia de envasado y sin etiqueta de información del producto. Aunque existen normas sanitarias y de calidad para la miel en México, la que se comercializa en el mercado tradicional no se encuentra bajo la supervisión de ninguna institución sanitaria.

Consumidores locales

Los consumidores locales son en su mayoría familias de bajos ingresos que prefieren comprar en mercados tradicionales a comprar en supermercados. Estas familias consideran la miel un producto natural cuyos atributos no requieren marca, envasado especial, ni información sanitaria o de contenido nutricional. La utilizan principalmente para endulzar alimentos y bebidas; también como medicina para el tratamiento de tos y gripa.

there is no transparency of functions.

Local retailers of the traditional market

The honey acquired by retailers in the communities is transported to the municipal townships for their sale. In places that are not specialized, they bottle it in glass or plastic containers with capacity of one quarter liter, half liter or one liter, and at the site of sale they pay the right of use, which is a sales tax. A count of 98 retailers located in the municipal townships of Escárcega, Carmen and Champotón was made in the local market.

The marketing volumes of honey are small: they range between 50 and 200 kilograms in the production season. The retail sale is generally done in public markets or in public areas with deficiencies for packaging and without labeling of the product's information. Although there are sanitary and quality norms for honey in Mexico, the honey traded in the traditional market is not under supervision of any sanitary institution.

Local consumers

The local consumers are mostly low-income families that prefer to purchase in traditional markets than in supermarkets. These families consider honey as a natural product whose attributes do not require brand, special packaging, or sanitary information or of nutritional content. They use it primarily to sweeten foods and beverages, and as medicine to treat cough and flus.

DISCUSSION

Productive chain

The AACE channel of honey is led by few purchasers. This type of chain is short, direct and establishes a vertical alliance between actors of the productive chain. The importers constituted by large retailers are interested in the sanitary prestige of the product and in the physical-chemical quality, which is why they demand compliance of public regulations from exporters, represented by the large cooperatives and private trading companies (Codex Alimentarius, 2001). The success of the value chains driven by the purchasers depends on the efforts of technological

DISCUSIÓN

Cadena productiva

El canal *AACE* de la miel está liderado por pocos compradores. Este tipo de cadena es corta, directa y establece una alianza vertical entre los actores de la cadena productiva. Los importadores constituidos por grandes minoristas se interesan por el prestigio sanitario del producto y por la calidad fisicoquímica, por lo que exigen el cumplimiento de las normas públicas a los exportadores, representados por las grandes cooperativas y empresas comercializadoras privadas (Codex Alimentarius, 2001). El éxito de las cadenas de valor impulsadas por los compradores depende de los esfuerzos de actualización tecnológica para la producción de miel, la comercialización y las mejoras del proceso organizacional de las cooperativas, de las empresas comercializadoras y de los pequeños productores, así como del apoyo del gobierno (Lee *et al.*, 2012; Pérez, 2012).

En México, las cooperativas y las empresas de miel tienen el incentivo económico de apoyar la pequeña producción, lo cual se refleja en el papel proactivo al colaborar con agencias del gobierno en el desarrollo de protocolos que permitan adaptarse a las regulaciones del mercado internacional. De esta forma, las cooperativas y las empresas realizan una doble función. Por una parte, desempeñan un papel de intermediarias para el acopio de miel procedente de numerosos y dispersos apicultores; por otra parte, proponen e implementan prácticas de mejoramiento de producción y manufactura de miel convencional, lo cual contribuye a mantener el acceso al mercado de exportación. Sin embargo, en la práctica no existe diferencia profunda en la forma de operar de las cooperativas y las empresas privadas ya que buscan encontrar y fomentar relaciones ventajosas para su comercialización de su producto. La diferencia entre ambas son sus leyes y normas que las rigen, para el cooperativismo en esta región incumplen con los reglamentos de la vida interna. Las empresas grandes tienen mayor ventaja por su capacidad de innovación productiva, infraestructura y relaciones de comercio. En la zona de estudio, las cooperativas y las empresas comunican información sobre las normas a los apicultores y condicionan la compra de miel al cumplimiento de las normas sanitarias y de calidad fijadas

actualización for honey production, marketing and improvements in the organizational process of cooperatives, trading companies and small-scale producers, as well as support from the government (Lee *et al.*, 2012; Pérez, 2012).

In Mexico, the honey cooperatives and companies have the economic incentive of supporting small-scale production, which is reflected in the proactive role when collaborating with government agencies in the development of protocols that allow adapting to the regulations of the international market. Therefore, cooperatives and companies have a double function. On the one hand, they carry out the role of intermediaries to collect honey from numerous and dispersed beekeepers; on the other hand, they propose and implement practices to improve production and manufacture of conventional honey, which contributes to maintaining access to the exports market. However, in practice there are no profound differences in the way of operating of cooperatives and private companies since they seek to find and foster advantageous relationships to market their product. The difference between both is the laws and regulations that guide them, for the cooperative movement in this region defaults on the regulations of its internal life. The large companies have a greater advantage because of their capacity for productive innovation, infrastructure and trade relations.

In the study zone, the cooperatives and the companies communicate information about the norms to beekeepers and they condition the purchase of honey to the fulfillment of the sanitary and quality regulations fixed internationally for conventional honey. In turn, the government, to comply with that normativity and to provide technical assistance, supports to infrastructure and supply of inputs (SAGARPA, 2013).

The AMC channel is immersed in the traditional market. This type of market is characterized by offering small volumes that are traded in the local market without entry barriers, because there is no quality control or sanitary measures for the product (Lee *et al.*, 2012). The honey traded through this channel is not sustainable in the long term, because the markets in developing countries are adopting quality and sanitary standards similar to those of the exports market. This is because large supermarket chains and other retailers addressing the demand from increasingly more sophisticated retailers from

internacionalmente para la miel convencional. Por su parte, el gobierno, para dar cumplimiento a dicha normatividad, proporciona asesoría técnica, apoyos a infraestructura y suministro de insumos (SAGARPA, 2013).

El canal *AMC* se encuentra inmerso en el mercado tradicional. Este tipo de mercado se caracteriza por ofertar pequeños volúmenes que se comercializan en el mercado local sin barreras de entrada, debido a que no existe control de calidad ni medidas sanitarias para el producto (Lee *et al.*, 2012). La miel comercializada a través de este canal no es sostenible a largo plazo, porque los mercados en los países en desarrollo están adoptando estándares de calidad y sanitarios similares a los del mercado de exportación. Ello obedece a que las grandes cadenas de supermercados y otros minoristas atienden la demanda cada vez más sofisticada de una clase media emergente en estos países (Van-Beuningen y Knorringa, 2009).

Eficiencia económica de la cadena

La cadena productiva de la miel convencional es económicamente eficiente, debido a que la ganancia que cada actor obtiene es significativamente superior al costo de oportunidad del dinero.

En el canal *AACE*, la ganancia calculada en moneda nacional por kilogramo de miel es mayor para los apicultores que para los acopiadores y las cooperativas. Sin embargo, por el volumen de miel que comercializa cada actor (economías de escala) la ganancia estimada en pesos es mayor para las cooperativas que para los acopiadores y los apicultores. Para algunos autores, como Magaña *et al.* (2012), esta distribución de las ganancias es inequitativa y se debe a la presencia de una estructura oligopsónica en el mercado de la miel. Sin embargo, en el presente trabajo se demuestra que se debe a economías de escala y no a dicha estructura⁵. Además, como se ha señalado, las cooperativas no tienen poder de fijación de precios; más bien siguen estrechamente las fluctuaciones del precio internacional de la miel, pero podrían aprovechar las ventajas de su calidad para tener acceso a nichos de mercados más rentables como la miel orgánica y las mieles monoflorales.

En el canal *AMC* la ganancia de los actores está relacionada con el precio de la miel en el mercado local, ya que los volúmenes comercializados son pequeños. La ganancia calculada en pesos moneda nacional

an emerging middle class in these countries (Van-Beuningen and Knorringa, 2009).

Economic efficiency of the chain

The productive chain of conventional honey is economically efficient, because the profit that each actor obtains is significantly higher than the opportunity cost of money.

In the *AACE* channel, the profit calculated in national currency per kilogram of honey is higher for beekeepers than for collectors and cooperatives. However, due to the volume of honey that each actor trades (economies of scale) the profit estimated in pesos is higher for cooperatives than for collectors and beekeepers. For some authors, such as Magaña *et al.* (2012), this profit distribution is inequitable and is because of the presence of an oligopsony structure in the honey market. However, this study shows that this is because of economies of scale and not due to such a structure⁵. In addition, as has been pointed out, the cooperatives do not have the power to fix prices; instead, they follow closely the fluctuations of the international price of honey, but they could take advantage of its quality to gain access to more profitable market niches like organic and single-flower honey.

In the *AMC* channel the actors' profit is related to the price of honey in the local market, since the volumes traded are small. The profit calculated in national currency (pesos) per kilogram is higher for beekeepers than for retailers. Furthermore, compared to the *AACE* channel, the profit for beekeepers is double than through the *AMC* channel because the price paid to the beekeeper in the local market is higher than the market price for exports and because the marketing channel is shorter (Pat *et al.*, 2014).

One alternative to increase the competitiveness of beekeepers is the differentiation of the product through the production of organic honey or specific types of honey, such as *tzitzilché* (*Gymnopodium floribundum*), *jabín* (*Piscidia piscipula*) and *tajonal* (*Viguiera dentata*), among others, and their sale in the national market or in fair trade (SADC, 2008; Pat *et al.*, 2014). However, entering these types of markets requires certifications issued by private agencies whose payment sometimes is onerous and inaccessible for small-scale producers (Raynolds, 2004). It has also been highlighted that the transition from producing

por kilogramo es mayor para los apicultores que para los minoristas. Aún más, en comparación con el canal AACE, la ganancia para los apicultores es el doble a través del canal AMC, debido a que el precio pagado al apicultor en el mercado local es superior al precio del mercado de exportación y porque el canal de comercialización es más corto (Pat *et al.*, 2014).

Una alternativa para aumentar la competitividad de los apicultores es la diferenciación del producto a través de la producción de miel orgánica o tipos de mieles específicas, tales como la miel de tzitzilché (*Gymnopodium floribundum*), jabín (*Piscidia piscipula*) y tajonal (*Viguiera dentata*), entre otras, y su venta en el mercado nacional o en el comercio justo (SADC, 2008; Pat *et al.*, 2014). No obstante, ingresar a estos tipos de mercado requiere de certificaciones expedidas por agencias privadas cuyo pago en ocasiones resulta oneroso e inaccesible para los pequeños productores (Raynolds, 2004). También, se ha resaltado que la transición de producir miel convencional a orgánica requiere dedicar más tiempo para el cuidado de los apiarios y mayor inversión en herramientas e infraestructura lo que redundará en un aumento del costo de producción (Güemes *et al.* 2006; Ruben *et al.* 2009; Pat *et al.* 2014). Asimismo, es necesario formular estrategias que permitan aumentar el consumo *per cápita* de miel en el mercado doméstico, en la población en general y en los consumidores de alto ingreso (Pat *et al.*, 2014).

Funcionamiento de la cadena

La apicultura de Campeche es competitiva en el mercado nacional e internacional. El posicionamiento de la miel campechana y peninsular se debe a la excelente calidad y gran demanda (CONABIO y AECID, 2011). No obstante, se requieren establecer nuevos arreglos de concertación entre los actores de la cadena productiva. En primer lugar, se necesita concertar una nueva relación entre los apicultores y sus organizaciones. Las pequeñas cooperativas generalmente no funcionan debido a que se crean por razones clientelares. En la península de Yucatán se ha documentado que las pequeñas organizaciones de productores autogestoras tienen mayores posibilidades de éxito que cuando se forman con el objetivo de producir mayor cantidad y calidad de miel para obtener mayores precios con intervención directa de un actor externo (Rosales y Rubio, 2010). En Campeche existen registradas

convencional honey to organic honey requires devoting more time in caring for the apiaries and higher investment in tools and infrastructure, which results in an increase of the production cost (Güemes *et al.* 2006; Ruben *et al.* 2009; Pat *et al.* 2014). Likewise, it is necessary to formulate strategies that allow increasing the *per capita* honey consumption in the domestic market, in the population at large, and in high-income consumers (Pat *et al.*, 2014).

Functioning of the chain

Beekeeping in Campeche is competitive in the national and international market. The positioning of honey from Campeche and from the peninsula is due to its excellent quality and high demand (CONABIO and AECID, 2011). However, there is a need to establish new arrangements of agreements between actors of the productive chain. In the first place, there is a need to agree on a new relationship between beekeepers and their organizations. Small cooperatives generally do not function well due to the fact that in most cases they are created for the purpose of receiving subsidies in exchange for political favors. In the Yucatan Peninsula it has been documented that small organizations of self-managing producers have greater possibilities for success than when they are formed with the objective of producing higher quantity and quality of honey to obtain higher prices with direct intervention of an external actor (Rosales and Rubio, 2010). In Campeche there are eighty producers' organizations registered as legally constituted. They are mostly small organizations created to receive subsidies from the government. Therefore, few social companies function and have managed to add value to their honey. Among these, the cooperative of Productores Orgánicos de Calakmul stands out. The large cooperatives are empowered by a small group of beekeepers, who have run them since their foundation and leave as heritage to their political successors. The cooperatives Miel y Cera and Apicultores de Champotón, which group 45 percent of beekeepers and 50 percent of honey exports in the state of Campeche, have a long history of concentration of power by a small group supported by the directive of the government in power. The first, founded in 1971, has only had two presidents and the second, founded in 1982, has remained with only one president. These presidents

ochenta organizaciones de productores legalmente constituidas. En su gran mayoría son pequeñas organizaciones creadas para recibir subsidios del gobierno. Por ello, pocas empresas sociales funcionan y han logrado agregar valor a su miel. Entre éstas destaca la cooperativa Productores Orgánicos de Calakmul. Las grandes cooperativas se encuentran empoderadas por un pequeño grupo de apicultores, quienes las han dirigido desde su fundación y dejan en herencia a sus sucesores políticos. Las cooperativas Miel y Cera y Apicultores de Champotón, que agrupan 45% de los apicultores y 50% de las exportaciones de miel en el estado de Campeche, tienen un largo historial de concentración de poder por parte de un pequeño grupo apoyado bajo la directriz del gobierno en turno. La primera, fundada en 1971, sólo ha tenido dos presidentes y la segunda, fundada en 1982, se ha mantenido con un solo presidente. Dichos presidentes han reflejado los intereses de su propio grupo. Esta forma de liderazgo ha resultado en la escasa o nula participación de los socios en la toma de decisiones, en relaciones clientelares que mantienen con el gobierno y en la corrupción de los líderes (Rosales y Rubio, 2010).

La política pública que se aplica a los apicultores actualmente está centrada en el control de calidad de la miel convencional de exportación y en la transferencia de apoyos y subsidios a los productores, sin tomar en cuenta las opiniones y necesidades de las sociedades de producción. Ribot (2002) sugiere implementar políticas públicas que transfieran poderes y recursos a las autoridades locales representativas que propicien la participación comunitaria en la toma de decisiones para el fortalecimiento de sus organizaciones. Algunos estudios con organizaciones de apicultores en la península de Yucatán mostraron que las pequeñas organizaciones de productores autogestoras con cohesión social han logrado aumentar su ingreso a través de la producción y la comercialización de miel orgánica (Ojeda y Martín, 2008; Rosales y Rubio, 2010).

Por lo tanto, la política pública también debe enfocarse en el fortalecimiento de las organizaciones de productores y en la acción colectiva de la cadena de miel, es decir, formas de acción colectiva encaminadas a producir resultados de innovación comercial, tecnológica e institucional que estén centradas en el aprendizaje social, la formación de capital y las actividades conjuntas entre los actores de la cadena

have reflected the interests of their own group. This form of leadership has resulted in the scarce or null participation of the partners in decision making, in clientele relationships kept with the government, and in corruption of the leaders (Rosales and Rubio, 2010).

The public policy applied to beekeepers is currently centered on the quality control of conventional honey for export and in the transference of supports and subsidies to producers, without taking into account the opinions and needs of production societies. Ribot (2002) suggests implementing public policies that transfer powers and resources to representative local authorities that foster community participation in decision making to strengthen their organizations. Some studies with beekeeper organizations in the Yucatan Peninsula showed that small organizations of self-managing producers with social cohesion have managed to increase their income through the production and marketing of organic honey (Ojeda and Martín, 2008; Rosales and Rubio, 2010).

Therefore, the public policy should also focus on the strengthening of producers' organizations and in the collective action of the honey chain, that is, in forms of collective action directed at producing results of commercial, technological and institutional innovation that are focused on social learning, capital formation, and joint activities among the chain's actors (Devaux *et al.*, 2009; Pérez, 2012). This approach for collective action fosters the dialogue between direct and indirect actors of the chain to promote innovation in favor of small-scale producers, with the aim of obtaining honey in sufficient quantity and good quality, and to strengthen commercial negotiations.

Secondly, the new relationships between actors of the honey chain should be focused on establishing common objectives and in the analysis of market opportunities (Lundy *et al.*, 2004). An example would be the expansion of production of organic honey, of specific types of honey (single-flower) and byproducts, such as propolis, royal jelly and bee poison for the foreign market (Echazarreta *et al.*, 1997; Güemes *et al.*, 2006; Saner *et al.*, 2007). Likewise, the relationships between actors should benefit economically all the participants according to the risks that they assume or the investments they make (Hoobs *et al.*, 2000).

(Devaux *et al.*, 2009; Pérez, 2012). Este enfoque de acción colectiva propicia el diálogo entre los actores directos e indirectos de la cadena para promover la innovación en favor de los pequeños productores, con el fin de obtener miel en cantidad suficiente y de buena calidad y para fortalecer las negociaciones comerciales.

En segundo lugar, las nuevas relaciones entre los actores de la cadena de miel deben enfocarse en establecer objetivos comunes y en el análisis de las oportunidades de mercados (Lundy *et al.*, 2004). Un ejemplo sería la expansión de la producción de miel orgánica, de tipos de mieles específicos (monoflorales) y subproductos, como propóleos, jalea real, veneno de abejas para el mercado extranjero (Echazarreta *et al.*, 1997; Güemes *et al.*, 2006; Saner *et al.*, 2007). Asimismo, las relaciones entre los actores deben beneficiar económicamente a todos los participantes de acuerdo a los riesgos que asuman o a las inversiones que realicen (Hoobs *et al.*, 2000).

En tercer lugar, las relaciones entre los actores de la cadena requieren crear y fortalecer lazos de confianza e intercambio de información eficaz (Hoobs *et al.*, 2000) para contrarrestar, como se ha mencionado, las relaciones clientelares que mantienen las grandes cooperativas. Estos mismos lazos de confianza e información permitirían detectar cambios en las preferencias de los consumidores, en las normas de sanidad y en la tecnología de producción.

El gobierno, a través de las agencias agropecuarias, puede desempeñar un rol clave para el diálogo y los acuerdos entre los actores de la cadena. Así, podría incentivar el desarrollo rural en beneficio de los pequeños productores, que componen la mayoría del grupo de apicultores en México.

CONCLUSIONES

El canal *AACE*, por el cual se comercializa 90% de la miel convencional de Campeche, es eficiente en términos económicos. Se encontró que la ganancia económica relativa del apicultor es mayor que la que obtienen los acopiadores, las cooperativas y las empresas privadas. En este caso en particular, el hecho refuta la premisa que plantea que al productor se le retribuye mal. No obstante, dado el volumen que comercializa cada actor en la cadena productiva, la ganancia absoluta en pesos es mayor para las cooperativas y empresas privadas que para los acopiadores

Thirdly, the relationships between actors of the chain must create and strengthen ties of trust and effective exchange of information (Hoobs *et al.*, 2000), to counteract, as has been mentioned, the clientele relationships that large cooperatives maintain. These same ties of trust and information would allow detecting changes in consumer preferences, in sanitary norms, and in production technology.

The government, through agriculture and livestock agencies, can have a key role for dialogue and agreements between actors of the chain. Thus, it could incentivize rural development in benefit of small-scale producers, which make up most of the group of beekeepers in Mexico.

CONCLUSIONS

The *AACE* channel, through which 90 percent of the conventional honey from Campeche is traded, is efficient in economic terms. It was found that the relative economic gain of the beekeeper is higher than the one obtained by collectors, cooperatives and private companies. In this particular case, the fact refutes the premise that suggests that the producer is not well-remunerated. However, given the volume that each actor trades in the productive chain, the absolute profit in pesos is higher for the cooperatives and private companies than for the collectors and beekeepers. The results also show that the conventional honey market does not operate under a structure of oligopsony and the cooperatives can obtain a better price if they manage to sell to organic markets or gain access to specialized niches, such as single-flower honey.

The *AACE* channel is integrated vertically into a chain of global value led by large retailers and supermarkets that demand compliance to sanitary and quality norms from exporters (cooperatives and companies) in Mexico. Conventional honey has access to the international market because the government, in collaboration with private companies and cooperatives, keeps sanitary and quality regulations updated according to the market requirements.

Regarding the *AMC* channel, through which 10 percent of the honey is traded, the results of this study indicate that it is also economically efficient. The profit for beekeepers through this marketing

y apicultores. También los resultados muestran que el mercado de miel convencional no opera bajo una estructura de oligopsonio y las cooperativas pueden obtener mejor precio si logran vender a mercados orgánicos o acceder a nichos especializados, como el de las mieles monoflorales.

El canal *AACE* se encuentra integrado verticalmente a una cadena de valor global liderada por grandes minoristas y supermercados que exigen el cumplimiento de normas sanitarias y de calidad a exportadores (cooperativas y empresas) de México. La miel convencional tiene acceso al mercado internacional porque el gobierno, en colaboración con las empresas privadas y las cooperativas, actualiza las normas sanitarias y de calidad de acuerdo a los requerimientos del mercado.

En cuanto al canal de *AMC*, mediante el cual se comercializa 10% de la miel, los resultados de esta investigación indican que también es económicamente eficiente. La ganancia del apicultor a través de dicho canal de comercialización es del doble que la que obtiene por el canal de *AACE*. Sin embargo, el mercado local es reducido y el producto no está regulado por ninguna norma sanitaria y de calidad.

Los apicultores de los canales *AACE* y *AMC* tienen la posibilidad de mejorar la calidad de producción y certificarse para la producción de miel orgánica u otros tipos de mieles específicas, lo cual añade valor agregado al producto en el mercado local e internacional. Además, pueden diversificar la actividad apícola con derivados de la miel. Para ello es imprescindible fortalecer sus organizaciones y establecer nuevos acuerdos entre los actores de la cadena de miel que conlleven a mejorar la competitividad de la cadena productiva.

NOTAS

³Está expresado en pesos mexicanos por kilogramo de miel en 2012. ♦ It is expressed in Mexican pesos per kilogram of honey in 2012.

⁴CIF (Cost, Insurance and Freight) es un término que utilizan los exportadores e importadores, y significa el valor de costo, seguro y flete. ♦ CIF (Cost, Insurance and Freight) is a term that exporters and importers use.

⁵El oligopsonio es una estructura imperfecta de mercado. Significa que existen pocos compradores y muchos vendedores y que los primeros tienen el

channel is double what they obtain through the *AACE* channel. However, the local market is reduced and the product is not regulated by any sanitary and quality norm.

The beekeepers from the *AACE* and *AMC* channels have the possibility of improving the production quality and becoming certified for the production of organic honey or other types of specific honey, which increases added value to the product in the local and international market. In addition, the beekeeping activity can be diversified with honey byproducts. For this, it is essential to strengthen their organizations and establish new agreements between actors of the honey chain that lead to improving the competitiveness of the productive chain.

—End of the English version—

---*---

poder de fijación de los precios. ♦ Oligopsony is an imperfect market structure. It means that there are few purchasers and many sellers and that the first have the power to fix prices.

LITERATURA CITADA

- Anguebes, F., L. Pat, A. Bassam, A. Guerrero, V. Córdova, M. Abatal, and J. Garduza. 2016. Application of multivariate analysis and FTIR-ATR spectroscopy to the prediction of properties in Campeche's honey. *Journal of Analytical Methods in Chemistry*. 2016 (2016): 1-14
- Codex Alimentarius Commission Standard for Honey, Codex Stan 12-1981, 2001. http://www.fao.org/input/download/standards/310/cxs_012e.pdf. Consultado marzo 2017.
- CONABIO y AECID (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo). 2011. Plan rector para promover una denominación de origen de mieles de la península de Yucatán. http://www.biodiversidad.gob.mx/ usos/mieles/pdf/PlanRector_DenominaOrigenMielesPeninsulaYucatan.pdf. Consultado abril 2016.
- Devaux, A., D. Horton, C. Velasco, G. Thiele, G. López, T. Bernet, I. Reinoso, and M. Ordolina. 2009. Collective action for market chain innovation in the Andes. *Food Policy*. 34: 31-38.
- Echazarreta, C. M., E. J. Quezada, L. M. Medina, and K. L. Pasteur. 1997. Beekeeping in the Yucatan Peninsula: development and current status. *Bee World*. 78(3): 115-127.
- Gómez, M. I., C. B. Barrett, L. E. Buck, H. De Groote, S. Ferris, H. O. Gao *et al.* 2011. Research principles for developing country food value chains. *Science*. 332(6034): 1154-1155.
- Güemes, R. F., G. R. Villanueva, G. C. Echazarreta, A. R. Gómez, and F. J. Pat. 2006. Production costs of conventional

- and organic honey in the Yucatán Peninsula of Mexico. *Journal of Apicultural Research*. 45(3): 106-111.
- Heyden, Damien, y Patricia Camacho. 2004. Guía metodológica para el análisis de las cadenas productivas. Quito: Plataforma Ruralter. <https://www.avsf.org/public/posts/554/gui-a-metodologica-para-el-analisis-de-cadenas-productivas.pdf>. Consultado septiembre de 2016.
- Hobbs, J., A. Cooney, and M. Fulton. 2000. Value chains in the agrifood-sector: What are they? How do they work? Are they for me? <http://usaskstudies.coop/pdf-files/valuechains.pdf>. Consultado febrero 2015.
- Kruijssen, F., M. Keizer, and A. Giuliani. 2009. Collective action for small-scale producers of agricultural biodiversity products. *Food Policy*. 34(1): 46-52.
- Lee, J., G. Gereffi, and J. Beauvais. 2012. Global value chains and agrifood standards: challenges and possibilities for smallholders in developing countries, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 109(31): 12326-12331.
- Lundy, M., M. Gottret, W. Cifuentes, C. Ostertag, y R. Best. 2004. Diseño de estrategias para aumentar la competitividad de cadenas productivas con productores de pequeña escala. Cali, Colombia: CIAT. https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/53983/Diseno_estrategias_aumentar_competitividad_cadenas_productivas.pdf. Consultado abril 2017.
- Magaña, M. A., O. Y. Moguel, G. Sanginés, y M. Leyva. 2012. Estructura e importancia de la cadena productiva y comercial de la miel en México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*. 3(1): 49-64.
- Markelova, Helen and Ruth Meinzen-Dick. 2009. Collective action for smallholder market access. *Capri* (6). <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/16414>. Consultado mayo 2016.
- Markelova, H., R. Meinzen, J. Hellin, and S. Dohrn. 2009. Collective action for smallholder market access. *Food Policy*. 34(1): 1-7.
- Ojeda, Ruth y María Martín. 2008. Factores que explican el funcionamiento de la asociación de apicultores. XII Congreso Internacional de la Academia de Ciencias Administrativas, A. C. Universidad Autónoma de Yucatán. <http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/M03P13.pdf>. Consultado enero 2017.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 1997. *Agricultural and food marketing management. Marketing and Agribusiness Texts*, 2. Roma: FAO.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2007. *A Guide to Marketing Costs and How to Calculate Them*. Roma: FAO.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2014. *Anuario estadístico de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Santiago. <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx>. Consultado abril 2015.
- Pat, L., G. Calderón, J. Pat, P. Romero, D. Martínez, O., and Cortez. 2014. Profitability and marketing options for small-scale honey producers in Campeche, Mexico. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 13: 834-842.
- Peréz, Paola. 2012. Global standards and local knowledge building: upgrading small producers in the developing countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 109(31): 12344-12349.
- Porter, Luciana. 2003. La apicultura y el paisaje maya. Estudio sobre la fenología de floración de las especies melíferas y su relación con el ciclo apícola en la Montaña de Campeche, México. *Estudios Mexicanos*. 19(2): 303-330.
- Raynolds, Laura. 2004. The globalization of organic agro-food networks. *World Development*. 32(5): 725-743.
- Reardon, T., C. Barret, J. Berdegue, and J. F. Swinnen. 2009. Agrifood industry transformation and small farmers in developing countries. *World Development*. 37(11): 1717-1727.
- Ribot, Jesse. 2002. *Democratic Decentralization of Natural Resources. Institutionalizing Popular Participation*. Washington D. C.: World Resources Institute.
- Rosales, Margarita, y Amada Rubio. 2010. Apicultura y organizaciones de apicultores entre los mayas de Yucatán. *Estudios de la Cultura Maya*. (35): 163-186.
- Ruben, R., R. Fort, and G. Zúñiga. 2009. Measuring the impact of fair trade development. *Development in Practice*. 19(6): 777-788.
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2009. *Manual de buenas prácticas de manufactura, de manejo y envasado de la miel*. México: SAGARPA. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/95423/Manejo_y_Envasado_de_la_Miel.pdf. Consultado enero 2017.
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2013. Decreto por el que se aprueba el programa sectorial de desarrollo agropecuario, pesquero y alimentario 2013-2018. *Diario Oficial de la Federación*. México: SAGARPA. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326584&fecha=13/12/. Consultado febrero 2016.
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2014. *Micrositio Comercio Exterior Agroalimentario*. México: SAGARPA. <http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/comercio/Paginas/ComercioExterior.aspx#>. Consultado enero 2017.
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2015. *Manual de buenas prácticas de producción de miel*. México: SAGARPA. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/95427/Producci_n_de_Miel.pdf. Consultado enero 2017.
- Saner, G., M. Yercan, S. Engindeniz Karaturhan, and F. Cukur. 2007. Alternative marketing strategies for honey bee and other bee products in Turkey. *Journal of Agricultural & Food Information*. 8(4): 65-74.
- SADC (Southern African Development Community). 2008. *Trade Information Brief: Honey*. Australian Government-USAID. <http://www.sadctrade.org/files/Honey%20Trade%20Information%20Brief.pdf>. Consultado marzo 2015.
- Van-Beuningen Coen and Peter Knorringa. 2009. *Inclusive Improvement: Standards and Smallholders: Taking Stock Moving On*. The Netherlands: Hivos / Erasmus University.