



Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento

Año 11, Número 25, Artículo 6: 1-11. Enero - Diciembre 2023
e-ISSN: 2007-8064

<http://revistas.unam.mx/index.php/entreciencias>



La configuración del mercado global de la miel: un análisis de equivalencia estructural

Shaping the Global Honey Market: A Structural Equivalence Analysis

DOI: 10.22201/enesl.20078064e.2023.25.82397
e25.82397

Vidal Salazar Solano^{a*}
<https://orcid.org/0000-0002-9906-9168>
José Antonio Cabrera Pereyra^{b**}
<https://orcid.org/0000-0001-5712-1055>
Jesús Mario Moreno Dena^{c*}
<https://orcid.org/0000-0002-5644-305X>
Isaac Shamir Rojas Rodríguez^{d***}
<https://orcid.org/0000-0002-0798-1476>

Fecha de recepción: 13 de abril de 2022.
Fecha de aceptación: 8 de marzo de 2023.
Fecha de publicación: 28 de abril de 2023.

[▲] Autor de correspondencia
vidal@ciad.mx

^{*}Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C.
^{**}El Colegio Mexiquense
^{***}Universidad de Sonora

Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.
CC-BY-NC-ND



RESUMEN

Objetivo: definir el rol de los países participantes en la estructura del comercio mundial de miel, a partir de las capacidades de acceso al mercado global como ofertantes, consumidores y/o reexportadores.

Diseño metodológico: el análisis está soportado por un diseño de investigación cuantitativo de corte transversal y alcance descriptivo. Se realizó un ejercicio de modelación por bloques para identificar grupos de comportamiento similar, en un contexto de relaciones de intercambio (centro-periferia), entre actores dominantes de la cadena y otros que gravitan alrededor del núcleo central. Se utilizaron datos binarios: 1 representa conexión o acceso al mercado y 0 la ausencia de intercambio.

Resultados: la modelación por bloques se confirma como herramienta analítica del rol de cada país competidor en un contexto de relaciones centro-periferia, en las que emergen posiciones centrales (poder de mercado, gobernabilidad), respecto al resto de agentes de la cadena. Como resultado de la modelación fue posible agrupar a los países en tres bloques: eje central, principales exportadores, mercados secundarios.

Hallazgos: la investigación aporta una síntesis de las estrategias de comercio global de miel: exportaciones desde los principales exportadores hacia mercados secundarios; exportaciones de principales exportadores hacia el eje central; exportaciones desde el eje central hacia mercados secundarios; exportaciones desde y hacia el eje central.

Limitaciones de la investigación: la binarización de datos representa pérdida de información, sin embargo, no impide analizar la configuración del mercado global de miel.

Palabras clave: miel, modelación por bloques, análisis de redes, comercio, mercado global.

ABSTRACT

Purpose: Define the participating countries role in the world honey trade structure, based on access capacities to the global market as suppliers, consumers and/or re-exporters.

Methodological design: The analysis is supported by a cross-sectional quantitative research design and descriptive scope. A block modeling exercise was carried out to identify groups with similar behavior, in a context of exchange relations (center-periphery), between dominant actors in the chain and others that gravitate around the central nucleus. Binary data were used: 1 represents connection or access to the market and 0 the absence of exchange.

Results: Block modeling is confirmed as an analytical tool of the role of each competing country in a context of center-periphery relations, in which central positions emerge (market power, governance), with respect to the rest of the chain's agents. As a result of the modeling, it was possible to group the countries into three blocks: central axis; main exporters; secondary markets.

Findings: The research provides a synthesis of global honey trade strategies: exports from the main exporters to secondary markets; exports from main exporters to the central hub; exports from the central hub to secondary markets; exports to and from the central hub.

Research Limitations: Binarization of data represents loss of information however, it does not prevent us from analyzing the configuration of the global honey market.

Keywords: Honey, block modeling, network analysis, trade, global market.

INTRODUCCIÓN

Estudios empíricos sobre el impacto de la apicultura en el crecimiento económico corroboran su incidencia positiva en la sustentabilidad de los principales países productores (Apergis y Eleftheriou, 2017); en esa convicción, gobiernos nacionales y organismos no gubernamentales resultan estimulados a promover la apicultura como una opción para elevar los ingresos en hogares ocupados en operaciones agropecuarias tradicionales (Schouten y Lloyd, 2019). En efecto, se trata de una actividad rentable en el corto plazo, cuyos montos de inversión suelen ser exiguos respecto a los recursos que demanda el emprendimiento de otros giros ganaderos. Sin embargo, el éxito de su implementación a escala ampliada requiere de gran coordinación entre los agentes que en ella intervienen, condición que no en todos los territorios productores puede ser alcanzada (Webber y Labaste, 2009; Schouten y Lloyd, 2019).

El complejo desarrollo de productos de miel competitivos en el mercado global es expresión del entramado de relaciones, tanto físicas como sociales, que dan soporte a la apicultura (Glavan, 2014). Expresión de ese entramado es la dinámica alternancia de los territorios en la escala competitiva de sus productos y que condiciona a los actores de la apicultura a innovar las estrategias de mercado que aseguren su prevalencia. El reto inalterable es identificar las redes de quienes operan en el mercado, así como de las relaciones donde germinan las articulaciones entre los actores dominantes de la cadena con agentes circundantes en busca de mejorar sus posiciones en el concurso de las relaciones mercantiles globalizadas.

La comprensión de la estructura del comercio global de miel requiere de la articulación de los criterios que desde el territorio establecen los estándares de calidad y cantidad de los productos ofertados o demandados, ya sea para el consumo, agregación de valor o reexportación, entre otras opciones (Ministerio de Economía de El Salvador [Minec], 2018). Estas van condicionando, desde los territorios, la articulación de ventajas comparativas y competitivas que demandan la instrumentación y estrategias que eventualmente perfilan la posición de cada país en la estructura del comercio global de miel.

A fin de contribuir al análisis del mercado global de

los productos de la apicultura, el objetivo de este artículo es definir el rol de los países participantes en la estructura del comercio mundial de miel, a partir de las capacidades de acceso al mercado global como ofertantes, consumidores y/o reexportadores. En este tenor, se propuso determinar cuantitativamente las tendencias competitivas frente al posicionamiento de los principales países ofertantes en el comercio exterior. El artículo se encuentra estructurado en tres apartados adicionales a esta sección introductoria, la cual presenta una breve descripción acerca del comercio global de la miel. En una segunda sección se describen las herramientas, técnicas y métodos de investigación utilizados, adicionalmente, se argumentan los fundamentos para el análisis de las variables de referencia; la tercera sección incorpora los resultados del ejercicio y su discusión; finalmente, se presentan las conclusiones.

La estructura del comercio global de la miel en el siglo XXI

El conglomerado de participantes del mercado global de la miel en las primeras dos décadas del siglo XXI ha sido liderado por China, mientras que el dominio de la segunda a la quinta posición fue alternado por Argentina, Turquía, Ucrania y los Estados Unidos (tabla 1).

En estas décadas se destacó el incremento promedio anual de la producción de China (3.9%) y Turquía (2.4%). Sin embargo, el corte del análisis a partir de 2010 indica el posicionamiento de la producción anual de Rusia e Irán a tasas del 2.1% y 5.8% respectivamente. Asimismo, se destacó la contracción productiva de Estados Unidos y Argentina con tasas negativas promedio anual del -0.5% y -2.0%; pese a estas tendencias, los considerables volúmenes productivos de ambas naciones lograron mantenerlas entre las principales ofertantes del mercado. También cobraron notoriedad casos como el de México, que ubicado en la sexta posición entre 2002 y 2009, descendió al noveno puesto a partir de 2010; todo ello, pese a que su producción se mantuvo relativamente estable (con crecimiento promedio anual de 0.2%) en el rango de las 57,230 toneladas.

Tabla 1. Producción promedio anual de miel por país, toneladas 2002 -2017

País	PPA. 2002/05	País	PPA. 2006/09	País	PPA. 2010/13	País	PPA. 2014/17
China	284,897	China	372,150	China	432,575	China	508,257
Argentina	87,000	Turquía	80,286	Turquía	89,804	Turquía	107,963
EE. UU	79,130	Argentina	80,000	Ucrania	71,255	EE. UU	73,067
Turquía	75,090	Ucrania	73,075	EE. UU	69,923	Irán	72,074
Ucrania	58,509	EE. UU	69,558	Argentina	68,625	Rusia	69,512
México	55,871	México	56,796	Rusia	61,222	Argentina	64,276
Islandia	52,000	Rusia	55,097	Irán	60,350	Ucrania	63,915
Rusia	50,907	Islandia	53,250	Islandia	60,250	Islandia	63,464
Etiopía	38,575	Etiopía	44,239	México	57,244	México	57,232
Canadá	35,526	Irán	42,525	Etiopía	47,103	Etiopía	51,717
España	33,111	Brasil	36,980	Canadá	39,143	Canadá	39,693
Brasil	30,045	Canadá	36,105	Brasil	37,291	Brasil	39,388
Irán	29,975	España	31,300	España	32,381	España	31,507
Tanzania	27,125	Tanzania	27,625	Tanzania	28,750	Tanzania	30,431
Kenia	23,660	Corea del Sur	25,857	Rumania	24,022	Kenia	27,041

Nota: *PPA. Producción promedio anual.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2021.

No obstante, la producción mundial de miel en las últimas décadas ha puesto de manifiesto el predominio de algunas zonas de Asia y Europa (tabla 1), la comprensión de las directrices del comercio global requiere disgregar la lógica de los movimientos de exportación e importación de miel, ya sea en función del mecanismo de precios de mercado, o a través del valor agregado.

Las expectativas y estrategias de exportación de miel tienen incidencia en la forma como se produce en las escalas domésticas. Al respecto, la literatura especializada identifica dos estándares productivos (García, 2018): 1) El modelo de miel rápida, con énfasis en el volumen de exportación (cantidad); y 2) El modelo de miel lenta, con acento en la calidad, particularmente, en preservar las “propiedades físicas, bioquímicas y de salud de la miel (Archavaleta, 2015). Las variables cantidad y calidad condicionan las estrategias de venta en cada territorio; es a partir de ellas que se delimitan “bloques” de compor-

tamiento y desempeño homogéneo, que eventualmente permitirán ahondar en la estructura de la comercialización de miel.

Por un lado, se distingue un grupo de países enfocados en obtener ventajas del volumen de ventas a granel; se trata de exportadores tradicionales, como México, o bien emergentes, como Ucrania, cuyas cuotas comercializadas se incrementaron en años recientes (García, 2018). Por otro lado, operan países competidores que sustentan sus estrategias comerciales en la agregación de valor, enfatizando ya sea las características organolépticas de la miel (aroma, sabor, textura), su contexto físico (flora autóctona, clima, modo de producción), o bien, los componentes periféricos del producto (marca, envase, diseño y etiquetado) (Del Río, Sanzo y Casielles, 2001).

Las estrategias de agregar valor se enfocan en la venta al detalle, ello les implica además del escrutinio de canales de distribución, desarrollar infraestructura para generar marcas propias (envasado, etiquetado, certificaciones, etc.). Algunos grandes exportadores como Brasil están en proceso de consolidar prácticas de valor agregado, mientras que otros como Nueva Zelanda, ya están insertos en los mercados de miel con esos enfoques (García, 2018).

Se destaca además un tercer bloque de naciones posicionadas en la estructura del mercado global de miel, con poder para imponer límites a las capacidades e influir en las estrategias de comercialización de otros exportadores; se trata de países reexportadores que, bajo el esquema de comercialización desde la empresa, logran asumir un rol como mayoristas o centros de acopio (Archavaleta, 2015).

Los países reexportadores presentan dos ventajas competitivas (Porter, 1990). Una es su ubicación; en su mayoría pertenecen al continente europeo, además de productores son grandes consumidores de miel y por lo tanto tienen fácil acceso a los principales mercados de destino y consumo a escala global. Su segunda gran ventaja competitiva es una disparidad de precios que les favorece. El bajo nivel de precios al productor les permite generar inventarios y “reexportar a costos equiparables al de las regiones exportadoras” (García, 2018, p. 93).

Sin embargo, para el caso de los países netamente exportadores, estas ventajas les implican dos limitantes en la implementación de estrategias de mercado: a) la preferencia por un producto local en un mercado con

una estructura global de comercio definida; y *b*) la necesidad de generar nichos de mercado, lo cual conlleva considerable tiempo, inversión y una sólida estrategia de marketing. Así se configura actualmente el mercado de miel de acuerdo con roles tomados por sus actores; se espera que con este análisis se presenten argumentos que coadyuven a identificar el grado de importancia que distintos países presentan para el mercado mundial de la miel.

DISEÑO METODOLÓGICO

Este análisis está soportado por un diseño de investigación cuantitativo, de corte transversal y con un alcance descriptivo (Kerlinger y Lee, 2002). Se realizó una revisión de literatura mediante la consulta de artículos científicos relacionados con el área de estudio, documentos de diagnóstico del sector, bases de datos tanto internacionales como locales. Los datos disponibles en la matriz de intercambios comerciales de la miel (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2021), hacen posible el análisis de los flujos de importación y exportación por país que aportan las pautas para el entendimiento de la estructura de ese mercado. Son la base para que, con el auxilio de técnicas de análisis de las redes de flujos, generar la tipología de los competidores conforme a su posición en la estructura de comercio global de miel. Con esta información fue posible realizar la modelación por bloques.

La modelación por bloques o análisis de equivalencia estructural es un método de análisis de redes útil para identificar grupos con el mismo comportamiento en una trampa de intercambios, ya sea social o de exportaciones (White *et al.*, 1976; Doreian *et al.*, 2005; Ziberna, 2007). El uso de la modelación por bloques en el análisis de flujos de intercambio comercial permite identificar la posición de cada actor, en este caso, cada exportador e importador; y así, analizar la estructura de los mercados de la miel. Es una técnica no tan utilizada para análisis de flujos, sin embargo, aunque pocos, hay estudios que han demostrado su utilidad con resultados positivos (Snyder y Kick, 1979; Smith y White, 1992; Tong y Lifset, 2007).

En el análisis de mejoras o *upgrading* en cadenas de valor, el uso de la modelación por bloques, así como en el análisis de redes en general, permite establecer relaciones centro-periferia, en las que emergen posi-

ciones centrales dentro de las dinámicas de interacción (poder de mercado, gobernabilidad de la cadena), y aquellos agentes de la cadena que gravitan alrededor de ese eje o núcleo central (Glücker y Panitz, 2016; Nordlund, 2016; Glücker, 2020). Esta técnica consiste en un análisis de datos de interacción binarios (Ziberna, 2007) cuyo propósito es factorizar una red de interacciones, o depurar la información de tal punto que permita identificar los patrones generales de interacción. Ello facilita detectar similitudes o equivalencias en los patrones de intercambio entre todos los países que participan en el comercio de la miel a nivel global (White *et al.*, 1976). Este procedimiento abre la posibilidad de identificar los vínculos donde tienen lugar las articulaciones entre los actores dominantes con agentes adyacentes en busca de mejorar sus posiciones en la cadena global de valor de la apicultura.

Los resultados se obtuvieron de la implementación de modelos de clasificación que partieron del análisis de redes para clarificar su estructuración. Se utilizaron datos binarios: 1 representa conexión o acceso al mercado, y 0 la ausencia de intercambio. Si bien, la simplificación que implica este criterio binario en la organización de los datos de exportaciones representa una pérdida de información, esto no demerita su utilidad, ya que aun así el uso de datos de este tipo permite discernir la estructura de comercialización global a través de la cantidad de conexiones que cada país presenta; la evidencia empírica muestra que países que asumen el rol de intermediarios se encuentran más conectados que otros (Nordlund, 2016).

El análisis se apoyó en el programa R (R Core Team, 2018) y en el software blockmodeling (Ziberna, 2007) para el programa R. Con el fin de analizar la estructura más reciente en el flujo de comercialización global de la miel y simplificar la interpretación del análisis, se consideraron solo los datos para 2014 - 2017, la elección del periodo de cuatro años se tomó a fin de suavizar la influencia de datos atípicos. El ejercicio de modelación permitió clasificar a los países exportadores de miel de acuerdo con el número de conexiones con otros destinos, tanto en su modalidad de exportadores como de importadores. Asimismo, la construcción del mapa de redes permitió identificar el proceso de conformación de las relaciones comerciales entre los productores de miel, dando lugar a tres grandes grupos de clasificación, los

cuales se adaptan al análisis de estándares productivos que permite distinguir entre modelos de exportación de miel lenta y rápida (García, 2018) y/o en países reexportadores (Arechavaleta, 2015).

- Eje Central: países que importan más de lo que exportan y cuyos volúmenes recibidos son mayores a 5 mil toneladas de miel. Aquí se agrupan países que basan su producción en modelo de miel lenta; privilegian la agregación de valor por encima de la cantidad (Del Río, Sanzo y Casielles, 2001) y son también reexportadores (Arechavaleta, 2015), al ser acopiadores mayoristas y después agregar valor a la miel que posteriormente enviarán a otros destinos.
- Principales Exportadores: países que exportan más de lo que importan y cuyos volúmenes son, en su mayoría, mayores a 5 mil toneladas. En esta categoría se agrupan los países productores de miel que privilegian las exportaciones de miel rápida (García, 2018) y con una cuota de mercado considerable.
- Mercados Secundarios: países que importan más de lo que exportan, en cantidades tanto mayores como menores a 5 mil toneladas, pero con volúmenes de exportaciones inferiores a los registrados por los países del bloque Eje Central. Se incluyen aquellos países que también basan su modelo de exportación en miel rápida (García, 2018), pero que, sin embargo, presentan un nivel de producción modesto en comparación con los otros dos bloques.

RESULTADOS

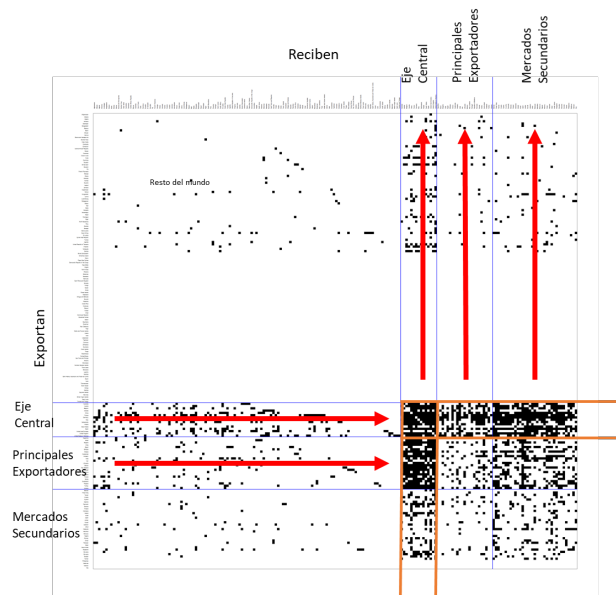
El resultado del análisis de bloques se presenta en la figura 1. Se trata de una matriz de gran tamaño, en la medida que incluye todos los flujos de importación y exportación de todos los países de la base de datos de la matriz de intercambios comerciales de la miel (FAO, 2021), por lo que se muestran los nombres asignados a cada bloque dado su rol dentro de la dinámica global de comercio. El objetivo de este primer acercamiento fue detectar cuál es el núcleo central del intercambio global y, en paralelo, eliminar a todos aquellos países cuya participación dentro de la estructura de comercio global es nula o periférica. Se conformaron tres grandes grupos o bloques:

- Eje central: El bloque está integrado por los 15 países mejor conectados a la estructura comercial

global de la miel e incluye importadores, exportadores y reexportadores, estos son: Australia, Austria, Bélgica, Canadá, China, Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, Polonia, Arabia Saudita, España, Emiratos Árabes Unidos, Reino Unido y Estados Unidos.

- Principales países exportadores: Se trata de 24 naciones bien conectadas al eje central, cuyo principal flujo es como proveedores de miel a la estructura global de comercio. Incluye también algunos países reexportadores cuyo poder de mercado es menor al de los del eje central. Estos países son: Argentina, Brasil, Bulgaria, Chile, Egipto, Etiopía, Grecia, Guatemala, Hungría, India, Irán, Lituania, México, Nueva Zelanda, Portugal, Moldova, Rumania, Rusia, Serbia, Suiza, Tailandia, Turquía, Ucrania.
- Mercados secundarios: países que son destino de flujos de exportación y reexportación desde los principales países exportadores y desde los países del eje central; incluye también países que operan como intermediarios a nivel regional. La lista de 35 naciones que integra este bloque es: Bahrein, Hong Kong, Taiwán, Croacia, Chipre, República Checa, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Indonesia, Irlanda, Israel, Japón, Jordania, Kuwait, Líbano, Libia, Malasia, Mauricio, Marruecos, Nigeria, Noruega, Omán, Pakistán, Qatar, Corea del Sur, Singapur, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia, Yemen, Filipinas, Maldivas, Vietnam e Iraq.

Figura 1. Estructura del comercio global de miel: identificando grupos entre los flujos de exportación



Fuente: elaboración propia con base en estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (2021).

Los bloques o grupos descritos se basan en los patrones de interacción detectados. Primero, el eje central exporta a los dos otros bloques, Principales Exportadores y Mercados Secundarios. También mantiene una conectividad alta entre los miembros del bloque. Ya que muchos de los países que conforman el Eje Central son europeos, se infiere una dinámica a nivel regional y global en Europa. Segundo, los países del bloque Principales Exportadores mantiene una fuerte conectividad con el bloque Eje Central, ya que la mayoría de los países del bloque exportan a este último bloque. En menor medida, los Principales Exportadores envían sus productos al bloque Mercados Secundarios; esta es una ventana de oportunidad para incrementar el comercio a través de la conexión con nuevos mercados. Tercero, el bloque Mercados Secundarios es también destino de exportaciones del Eje Central.

La modelación por bloques optimiza la partición de bloques dados los patrones de interacción (Doreian *et al.*, 2005). Una vez creados los bloques, es importante (y buena práctica) regresar a los valores de los datos y entender el porqué de los resultados obtenidos (White

et al., 1976). Como ejemplo de esto, se observa que entre los bloques definidos existen países con volúmenes de exportación desiguales; si bien el grupo de Principales Exportadores incluye a los mayores exportadores de África, como Etiopía y Egipto, sus exportaciones son mucho menores a las de países como Argentina, Ucrania o México. Con el propósito de entender mejor la dinámica de cada bloque, la tabla 2 clasifica los patrones generales de comercio de cada uno. De los países del Eje Central, 80% importan más de lo que exportan, y el volumen de importaciones en el periodo 2014-2017 supera las 5 mil toneladas de miel.

Tabla 2. Patrones de comercio por bloque

Bloque	Patrón de comercio	Países	% del total	Excepciones por bloque
Eje Central	Importa > exporta, más de 5,000 ton.	12	80.0%	
	Exporta > importa, más de 5,000 ton.	3	20.0%	Canadá, España, China
	Total	15	100.0%	
Principales Exportadores	Exporta > importa, menos de 5,000 ton.	2	8.7%	Egipto, Etiopía
	Importa > exporta, más de 5,000 ton.	3	13.0%	Grecia, Lituania, Portugal
	Exporta > importa, más de 5,000 ton.	18	78.3%	
Total	23	100.0%		
Mercados Secundarios	Importa > exporta, menos de 5,000 ton.	15	42.9%	
	Importa > exporta, más de 5,000 ton.	17	48.6%	
	Exporta > importa, menos de 5,000 ton.	2	5.7%	Pakistán, Yemen
	Exporta > importa, más de 5,000 ton.	1	2.8%	Moldova
Total	35	100.0%		

Fuente: elaboración propia con base en estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (2021).

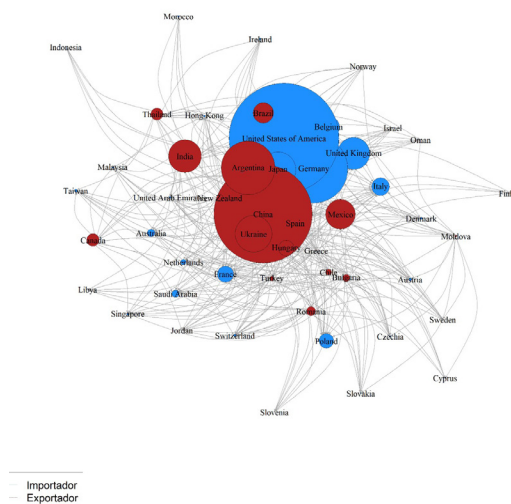
Los casos atípicos o excepciones del Eje Central son Canadá, España y China, que exportan más de lo que importan, y sus volúmenes de exportación son mayores a 5 mil toneladas de miel. Estos tres casos encajarían mejor en el bloque de Principales Exportadores, donde 80% de los países también exportan más de lo que importan, y lo hacen en grandes cantidades. Sin embargo, lo que la tabla anterior revela es que Canadá, China y España están mejor conectados en el mercado global

que los países del bloque Principales Exportadores, por ello su posición dentro del Bloque Central. La excepción al bloque de Principales Exportadores son Egipto y Etiopía, que son primordialmente exportadores de pequeñas cantidades (menos de 5 mil toneladas); y Grecia, Lituania y Portugal, que importan más de lo que exportan, y en grandes cantidades (más de 5 mil toneladas).

Grecia, Lituania y Portugal siguen el patrón del Eje Central, pero la modelación por bloques los ha colocado en este segundo bloque de Principales Exportadores debido a que no están bien conectados como los otros. El bloque Mercados Secundarios está menos definido; 48.6% de los 35 países que lo componen importan más de lo exportan, en cantidades mayores a 5 mil toneladas, mientras que 42.9% importa más de lo que exporta, pero en cantidades menores a la cantidad mencionada. Existen mercados de destino importantes en este grupo, a la par de mercados secundarios, pero que están menos conectados al flujo de comercio global si se les compara con los países del Eje Central. Las excepciones al patrón general del bloque son Pakistán y Yemen (pequeños exportadores) y Moldova, cuyas exportaciones superan las 5 mil toneladas, pero que no está posicionado en el comercio global de miel como los países del bloque Principales Exportadores.

Los resultados son satisfactorios, ya que los bloques obtenidos están definidos, salvo por algunos países que difieren del patrón que identifica a cada bloque. El más heterogéneo es el bloque de Mercados Secundarios, pero aun así es posible generalizar los patrones detectados por bloque de acuerdo con la tabla 2. El análisis de bloques y la clasificación posterior, con conocimiento de los volúmenes de los flujos, permite reducir los datos a una estructura de red gestionable que facilite distinguir, de manera gráfica, la estructura global del mercado (figura 2).

Figura 2. Estructura de redes de las exportaciones, 2014 - 2017. Principales exportadores e importadores



Fuente: elaboración propia con base en estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (2021).

Los exportadores (color rojo) se componen de todos los países dentro del bloque Principales Exportadores cuyas exportaciones son superiores a 5 mil toneladas, y aquellos que exhiben un patrón exportador y exportan más de 5 mil toneladas en otros bloques, como China y Canadá (bloque Eje Central). Los importadores (color azul) son todos aquellos países cuyas importaciones son más que sus exportaciones, y están por encima de las 5 mil toneladas. Principalmente, los importadores son parte de los bloques Eje Central y Mercados Secundarios, analizados previamente.

La figura 2 muestra también el patrón centro-periferia del comercio de miel. Al centro están todos aquellos países cuyos volúmenes de exportación (y reexportación) e importación son mayores. Alrededor de estos, como satélites que giran, todos aquellos que se han clasificado ya como mercados secundarios y pequeños exportadores. Existe también en la figura un patrón geográfico, en especial en la periferia; los países de Asia y Oceanía están hacia la izquierda. La excepción es Canadá, que tiene fuertes conexiones con los mer-

cados asiáticos; en 2014 - 2017 poco más del 20% de las exportaciones canadienses fueron hacia Japón (FAO, 2021). En el centro están varios países europeos, los del Eje Central. Por último, hacia la derecha del gráfico están los grandes exportadores como Hungría y Bulgaria, pero también mercados de consumo como Suiza y Eslovaquia.

CONCLUSIONES

El análisis de bloques factoriza los datos por grupos, haciendo más fácil la interpretación de las interacciones entre los distintos actores que intervienen en el comercio de miel. Al igual que en los trabajos de Glücker y Panitz (2016) y Glücker (2020), en este artículo se conformaron conglomerados de países y se identificaron aquellos con una posición central dentro del flujo del comercio de miel apoyados, principalmente, en una estructura de reexportación.

Entre los aportes de la investigación destaca la incorporación del análisis de redes para describir los flujos de importaciones y exportaciones de un producto determinado, cubriendo así un vacío en la literatura, ya que actualmente no se utiliza esta técnica para el análisis de las interacciones entre oferta y demanda de bienes y/o servicios y su posterior clasificación en distintos conglomerados.

A grandes rasgos, este trabajo presenta una síntesis de las estrategias de comercio a nivel global que a continuación se resumen:

- Exportaciones desde los Principales Exportadores hacia mercados secundarios: si bien existe flujo desde los principales exportadores hacia mercados secundarios, estos últimos son una ventana de oportunidad para incrementar el acceso a mercados.
- Exportaciones de Principales Exportadores hacia el Eje Central: existe un buen flujo de exportaciones desde los Principales Exportadores hacia los mercados del Eje Central.
- Exportaciones desde el Eje central hacia Mercados Secundarios: probablemente la barrera más importante para penetrar a los mercados secundarios por parte de los principales exportadores es el hecho de que el Eje Central domina las exportaciones hacia los mercados secundarios.

- Exportaciones desde y hacia el Eje Central: como se argumentó previamente, el flujo de intercambio entre los países miembros del Eje Central es alto. La reexportación es parte integral de la dinámica comercial entre los países de este bloque.

Se coincide con Nordlund (2016) en que, si bien el binarizar los datos de comercio puede ocasionar un análisis sesgado, es una técnica útil para complementar análisis de flujos. En este caso, la dinámica del mercado de miel y la posición competitiva de cada actor en el mismo. El uso de modelación por bloques se constituye como una herramienta importante que contribuye a explicar el rol de cada país en el comercio de un producto o servicio. En estudios posteriores será interesante analizar nuevamente la estructura del comercio de miel y sus cambios a raíz de la pandemia de Covid-19, la cual bien podría ocasionar una reconfiguración del mercado mundial de la miel.

FINANCIAMIENTO

Este artículo forma parte de los productos académicos derivados del proyecto *Desarrollo de un ecosistema de innovación y emprendimiento en la región occidente de México para detonar una cadena de valor de miel sustentable y competitiva*, desarrollado en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y los gobiernos de los estados mexicanos de Jalisco y Nayarit.

REFERENCIAS

- Apergis, N., y Eleftheriou, S. (2017). The Role of Honey Production in Economic Growth: Evidence from a Panel of Major Global Producers. *International Journal of Agricultural Economics*, 2(5). doi: <https://doi.org/10.11648/j.ijae.20170205.13>
- Arechavaleta, E. F. (2015). Estrategias de comercialización. En M. E. Ramírez-Ortiz (Ed.), *Tendencias de Innovación en la Ingeniería de Alimentos* (169-195). Barcelona, España: Omnia Science. doi: <https://dx.doi.org/10.3926/oms.292>
- Del Río, A. B., Sanzo, M. J., y Casielles, R. V. (2001). Los

- productos agroalimentarios tradicionales: hábitos de compra y consumo de miel. *Estudios sobre consumo*, (59), 96-122. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28244084_Los_productos_agroalimentarios_tradicionales_habitos_de_compra_y_consumo_de_miel
- Doreian, P., Batagelj, V., y Ferligoj, A. (2005). *Generalized blockmodeling* (Vol. 25). Cambridge: Cambridge University Press.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2021). *FAOSTAT. Datos sobre alimentación y agricultura*. Recuperado de <http://www.fao.org/faostat/es/#home>
- García, N. (2018). The current situation on the international honey market. *Bee World*, 95(3), 89-94. doi: <https://doi.org/10.1080/0005772X.2018.1483814>
- Glavan, E. (2014). Socio-economic aspects of beekeeping in Romania. *Journal of Community Positive Practices*, 14(4), 95-112. Recuperado de <http://www.jppc.ro/index.php/jppc/article/view/260>
- Glückler, J. (2020). Gobernanza lateral de redes: Legitimidad y delegación relacional de la autoridad decisoria. *Revista de Geografía Norte Grande*, (74), 93-115. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022019000300093>
- Glückler, J., y Panitz, R. (2016). Relational upgrading in global value networks. *Journal of Economic Geography*, 16(6), 1161-1185. doi: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbw033>
- Kerlinger, F., y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento*. Ciudad de México: McGraw Hill.
- Ministerio de Economía de El Salvador [MINEC]. (2018). *Estudio de Competitividad de la Industria de la Miel en el Salvador 2018*. [archivo PDF]. El Salvador. Unidad de Inteligencia Competitiva, Ministerio de Economía de El Salvador. Recuperado de https://sabiosyexpertos.org/wp-content/uploads/2018/12/ECS_MIEL_281118.pdf.
- Nordlund, C. (2016). A deviational approach to blockmodeling of valued networks. *Social Networks*, 44, 160-178. doi: <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2015.08.004>
- Porter, M. (2009). *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores*. Madrid, España: Pirámide.
- R Core Team (2018). *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Recuperado de <https://www.R-project.org/>.
- Schouten, C., y Lloyd, D. (2019). Considerations and Factors Influencing the Success of Beekeeping Programs in Developing Countries. *Bee World*, 96(3), 75-80. doi: <https://doi.org/10.1080/0005772X.2019.1607805>
- Smith, D. A., y White, D. R. (1992). Structure and dynamics of the global economy: network analysis of international trade 1965-1980. *Social forces*, 70(4), 857-893. doi: <https://doi.org/10.2307/2580193>
- Snyder, D., y Kick, E. L. (1979). Structural position in the world system and economic growth, 1955-1970: A multiple-network analysis of transnational interactions. *American journal of Sociology*, 84(5), 1096-1126. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/2778218>
- Tong, X., y Lifset, R. (2007). International copper flow network: A blockmodel analysis. *Ecological Economics*, 61(2-3), 345-354. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.03.008>
- Webber, C. M., y Labaste, P. (2009). *Building competitiveness in Africa's agriculture: a guide to value chain concepts and applications*. Washington DC: World Bank. Recuperado de <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2401>
- White, H. C., Boorman, S. A., y Breiger, R. L. (1976). Social structure from multiple networks. I. Blockmodels of roles and positions. *American journal of sociology*, 81(4), 730-780.
- Žiberna, A. (2007). Generalized blockmodeling of valued networks. *Social networks*, 29(1), 105-126. doi: <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2006.04.002>

NOTAS DE AUTOR

^a Doctor en ciencias económicas por la Universidad Autónoma de Baja California. Se desempeña como Profesor Investigador Titular D en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. Sus líneas de investigación: economía del sector primario y mercados; desarrollo regional sustentable e innovación;

economía ecológica y economía ambiental. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. Correo electrónico vidal@ciad.mx. Autor de correspondencia.

ORCID [0000-0002-9906-9168](https://orcid.org/0000-0002-9906-9168).

Últimas publicaciones

- Salazar, V., Moreno, J. M., Rojas, I. S. & De La Torre, H. C. (2022). Validation of a model to estimate climate effects on wheat (*Triticum aestivum* L.) production in a hydrological basin. *Agro Productividad*. <https://doi.org/10.32854/agrop.v15i1.2136>
- Salazar, V. Moreno, J. M. y Rojas I. S. (2021). Simulación de la contaminación agrícola difusa en la cuenca baja del Río Mayo. *Agronomía Costarricense* 45(1). 143-151. <http://dx.doi.org/10.15517/rac.v45i1.45733>
- Martínez, M.L., Laborín, J. F., Velázquez, L., Borbón, C. G. y Salazar, V. (2021). El valor predictivo de la permanencia en las Pymes dedicadas a la elaboración de productos de panadería y tortillas en el noroeste de México. *Acta Universitaria*, 31. 1-16. <https://doi.org/10.15174/au.2021.3159>

^b Doctor en geografía por la Universidad de Arizona. Actualmente es profesor-investigador en El Colegio Mexiquense, en Toluca, México. Sus líneas de investigación son la geografía económica y los métodos de análisis espacial. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores en la modalidad de candidato. Email es jcabrera@cmq.edu.mx

ORCID [0000-0001-5712-1055](https://orcid.org/0000-0001-5712-1055).

Últimas publicaciones

- Rodríguez-Gámez, L. I. y Cabrera-Pereyra, J. A. (2020). Convergencia económica entre municipios mexicanos: un enfoque de parámetros locales. *Ensayos. Revista de economía*,

39(2), 143-186. <https://doi.org/10.29105/ensayos39.2-2>.

- Pereyra, J. A. C. (2019). Entrepreneurship and the city. *Geography Compass*, 13(12). <https://doi.org/10.1111/gec3.12471>.

- Rodríguez-Gámez, L. I. y Cabrera-Pereyra, J. A. (2019). Convergencia municipal en México con modelos de econometría espacial (1999-2014). *EconoQuantum*, 16(1), 7-32. <https://doi.org/10.18381/eq.v16i1.7158>.

^c Doctor en desarrollo regional por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C.; actualmente se desempeña como académico en la Universidad Estatal de Sonora. Sus líneas de investigación son desarrollo sustentable, economía ecológica, economía del sector primario y mercados agropecuarios. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. Correo electrónico es mario.dena@ues.mx y

ORCID [0000-0002-5644-305X](https://orcid.org/0000-0002-5644-305X).

Últimas publicaciones

- Salazar, V., Moreno, J. M., Rojas, I. S. & De La Torre, H. C. (2022). Validation of a model to estimate climate effects on wheat (*Triticum aestivum* L.) production in a hydrological basin. *Agro Productividad*. <https://doi.org/10.32854/agrop.v15i1.2136>
- Salazar, V. Moreno, J. M. y Rojas I. S. (2021). Simulación de la contaminación agrícola difusa en la cuenca baja del Río Mayo. *Agronomía Costarricense* 45(1). 143-151. <http://dx.doi.org/10.15517/rac.v45i1.45733>
- Santiago, A. D., Velázquez, L., Moreno, J. M., y Salazar, V. (2020). Innovación e integración productiva en un sistema bovino con doble propósito del noroeste de México. *Región y Sociedad*, 32. 1-23. <https://doi.org/10.22198/rys2020/32/1372>

^d Doctor en desarrollo regional por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. Es profesor-investigador del Departamento de Administración de la Universidad de Sonora. Sus líneas de investigación son desarrollo regional sustentable; economía ecológica; innovación de procesos. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. Correo electrónico es shamir.rojas@unison.mx

ORCID 0000-0002-0798-1476.

Últimas publicaciones

- Salazar, V., Moreno, J. M., Rojas, I. S. & De La Torre, H. C. (2022). Validation of a model to estimate climate effects on wheat (*Triticum aestivum* L.) production in a hydrological basin. *Agro Productividad*. <https://doi.org/10.32854/agrop.v15i1.2136>
- Coronado-García, M.A., Villegas-Espinoza, J.A., Amador-Betancourt, L.C., Rossetti-López, R. y Rojas-Rodríguez, I.S. (2022). Cultural perception as a primary factor in the market for Red Sour Pitaya (*Stenocereus gummosus*) in the region of La Paz, Baja California Sur, Mexico. *Journal of the Professional Association for Cactus Development*, 24. 61-70.
- Rojas, I. S. y Rossetti, S. R. y Coronado, M. A. (2021). Gestión del conocimiento y responsabilidad social empresarial en agronegocios caso: Hermosillo, Sonora. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 48. 642-655.