



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
LICENCIATURA EN AGRONEGOCIOS INTERNACIONALES

LA PROBLEMÁTICA DEL COMERCIO INTERNACIONAL DE MIEL Y SU IMPACTO EN LOS APICULTORES MEXICANOS

TRABAJO RECEPCIONAL EN LA MODALIDAD DE:

TRABAJO PRÁCTICO EDUCATIVO

COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN AGRONEGOCIOS INTERNACIONALES

PRESENTA:

DANIEL TENCHIPE NAVARRO

ASESOR(ES):

DR. SÓSTENES RAFAEL RODRÍGUEZ DEHAIBES

DR. JOSÉ ALFREDO VILLAGÓMEZ CORTÉS

H. VERACRUZ, VER.

FEBRERO 2021

CONTENIDO

INDICE DE CUADROS	iii
INDICE DE FIGURAS	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
DEDICATORIAS	v
RESUMEN	vi
INTRODUCCIÓN	1
1. REVISIÓN DE LITERATURA.....	2
1.1. APICULTURA	2
1.2. MIEL	2
1.2.1. CLASIFICACIÓN Y DIFERENCIACIÓN DE LA MIEL	2
1.2.2. NORMATIVIDAD DE LA MIEL	3
1.2.3. HUMEDAD DE LA MIEL	5
1.3. PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN MÉXICO.....	5
1.3.1. PRODUCCIÓN DE MIEL INTERNACIONAL	6
1.3.2. PRODUCCIÓN DE MIEL EN MÉXICO	8
1.4. CONSUMO Y EXPORTACIÓN DE MIEL	10
1.4.1. CONSUMO DE MIEL EN EL MUNDO	10
1.4.2. CONSUMO DE MIEL EN MÉXICO	11
1.4.3. EXPORTACIÓN DE MIEL.....	11
1.4.4. EXPORTACIÓN DE MIEL MEXICANA	12
1.5. PROBLEMAS EN LA COMERCIALIZACIÓN DE MIEL	13
1.5.1. PROBLEMAS INTERNOS	13
1.5.2. PROBLEMAS EXTERNOS	17
1.6. TEORIAS RELACIONADAS	21
1.6.1. LEY DE OFERTA Y DEMANDA.....	21
2. JUSTIFICACIÓN	23
3. OBJETIVOS	25
3.1. OBJETIVO GENERAL	25
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25

4. METODOLOGÍA.....	26
4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	26
4.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
4.3. ENTREVISTA	27
4.4. RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS.....	29
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
5.1. IMPORTANCIA E IMPACTO DE LAS ABEJAS Y LA MIEL.....	31
5.2. FALSIFICACIÓN DE MIEL INTERNACIONAL	32
5.3. ADULTERACIÓN DE MIEL NACIONAL	32
5.4. CONSUMO DE MIEL EN MÉXICO.....	33
5.5. COSTO DE PRODUCCIÓN DE MIEL EN MÉXICO	33
5.6. PRODUCCIÓN POR COLMENA DE MIEL EN MÉXICO.....	33
5.7. MANEJO ZOOTÉCNICO APÍCOLA EN MÉXICO	34
5.8. PROPUESTAS DE LOS EXPERTOS.....	34
5.9. DISCUSIÓN GENERAL.....	35
6. CONCLUSIONES.....	37
7. RECOMENDACIONES	38
7.1. AL AFRONTAR PROBLEMAS INTERNOS	38
7.2. AL AFRONTAR PROBLEMAS EXTERNOS	39
LITERATURA CITADA.....	40
ANEXOS	43
ANEXO 1. GUÍA DE ENTREVISTA	43
ANEXO 2. DETALLES DE ENTREVISTAS	44

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Producción mundial de miel (2015-2019)	13
Cuadro 2. Países que consumen más miel per cápita (2019)	16
Cuadro 3. Producción por colmena en México (2014-2019)	23

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Producción mundial de miel (2014-2019)	12
Figura 2. Producción mundial de miel (2016)	13
Figura 3. Producción mundial de miel (2017).	13
Figura 4. Producción mundial de miel (2018)	14
Figura 5. Producción de miel por país (2019)	14
Figura 6. Producción de miel en México (2014-2019).	15
Figura 7. Exportación de miel mexicana al mundo (2014-2019).	18

AGRADECIMIENTOS

A la UNIVERSIDAD VERACRUZANA por ser la institución que me recibió y brindo de aprendizaje y experiencias de gran relevancia para mi futuro profesional

A mis asesores Dr. Sóstenes Rodríguez Dehaibes por guiarme y sumergirme en el mundo de la miel y apicultura, una de las mejores y más amables personas que he conocido; y al Dr. José Alfredo Villagómez Cortés por su perfeccionismo, interés y guía no solo durante este Trabajo Práctico, si no durante mi vida universitaria.

A los expertos entrevistados, por su tiempo, por aportar y darle profundidad a esta investigación. Igualmente, a todas las personas que son parte de la cadena agroalimentaria de miel y se enfuerzan por promover y producir este producto de tan valiosas características y de gran impacto económico, social y ambiental.

A mi tutor Víctor Hugo Berdón Carrasco por escucharme y ayudarme durante mi vida universitaria, a la Dra. Dora Silvia Barradas Troncoso pues si no fuera por ella probablemente hubiera cambiado de carrera y a la Dra. Patricia Devezé por ser una excelente jefa de carrera con propuestas, acciones y gran interés y amor por sus alumnos.

A los catedráticos de la licenciatura por compartir sus conocimientos, mostrar interés, pasión y comprensión.

A mis amigos y compañeros de la universidad que volvieron esté camino más liviano, divertido e interesante, tengo experiencias inolvidables con ustedes, siempre tendrán mi aprecio y cariño incondicional (mención honorífica a Triple D y Amixes).

DEDICATORIAS

A la vida, por tener la oportunidad de vivir, de crecer, de sentir, de experimentar y de mejora constante.

A mi madre por ser el ejemplo de crecimiento personal, amor, dedicación y responsabilidad; a mi padre por sus enseñanzas, sabiduría, risas y experiencia. Y a ambos por darme la vida y todo lo que tenían en sus posibilidades para que esta sea feliz, digna y segura.

A mis hermanos Verónica, Abraham y Andrés, por acompañarme en esta vida, por estar junto a mí y soportarme, sé que siempre contare con ustedes y ustedes conmigo.

A mis amigos por hacer de mi vida más ligera y divertida, por aprender de ustedes y crecer juntos.

A Garfield, mi gato, por ser icónico.

A mi abuelo José Tenchipe García que falleció a causa de COVID-19, y a todas las personas que sufrieron algún estrago durante la pandemia del 2020, este trabajo se realizó difícilmente con ustedes en mente.

RESUMEN

Tenchipe Navarro, Daniel 2020. La problemática del comercio internacional de miel y su impacto en los apicultores mexicanos. Trabajo recepcional en la modalidad de Trabajo Práctico Educativo. Licenciatura en Agronegocios Internacionales, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana. Veracruz, Ver. México. Asesores: Dr. Sóstenes Dehaibes Rodríguez y Dr. José Alfredo Villagómez Cortés.

En el presente documento se indaga, informa y analiza la problemática del comercio internacional de miel en México, las consecuencias y razones por las que esto sucede, dando propuestas para combatir el suceso. Se realizó una investigación documental en la cual se explican temas de relevancia para entender con mayor profundidad lo que enfrenta el sector apícola en nuestro país, desde ¿qué es la miel?, sus diferentes tipos y clasificaciones, la producción nacional hasta problemas actuales como la falsificación y adulteración de miel, el impacto de plagas y las consecuencias que estos problemas generan en la oferta y demanda de miel en el mundo. Se entrevistó a expertos de diferentes áreas de la cadena agroalimentaria de miel para poder ampliar y enriquecer los temas, tocarlos con más profundidad, pero principalmente para darle sustento y veracidad a las conclusiones y recomendaciones. Se discute y concluye con que la sobreoferta provocada por la falsificación de miel y triangulación de ésta es actualmente el problema raíz, el cómo se dificulta comercializar miel mexicana pues el rendimiento por colmena no es óptimo para reducir los precios y el escaso consumo nacional, el cual no es suficiente para comercializar dentro del México todo lo que se exporta; se dan recomendaciones óptimas de cómo afrontar este problema.

Palabras clave: miel, apicultores, comercio internacional, falsificación, triangulación, adulteración, producción, plagas, oferta, demanda, cadena agroalimentaria, sobreoferta, consumo.

INTRODUCCIÓN

La apicultura es una actividad agropecuaria enfocada a la crianza de abejas, a darles los cuidados necesarios para obtener y comercializar los productos que estas elaboran, entre los cuales destaca la producción de miel. La apicultura es de gran importancia en México, no solo por el impacto ambiental de las abejas y el proceso de polinización que estas realizan, sino también por la generación de empleos y el aporte económico que esta industria representa (INAES, 2018). Por lo general, se considera beneficioso exportar productos, pero en el caso particular de la miel en los últimos tres años se ha competido en desventaja, pues los bajos costos de producción en otros países, la falsificación de miel (por China que es el principal productor) y las restricciones internacionales, hacen que los precios sean volátiles, lo cual ocasiona que gran cantidad de miel se quede en el país de origen y que se complique la comercialización en el mercado nacional e internacional.

El identificar los factores que complican el posicionamiento de la miel mexicana en el mercado internacional actual es de suma importancia. Si se identifica que los factores internos son los críticos, entonces se pueden proponer soluciones para que la cadena agroalimentaria sea rentable; en cambio, si los factores externos son los relevantes, se debe analizar cómo afrontar estos problemas para evitar pérdidas que afecten a los apicultores. Dado que los mexicanos perciben a la miel como un medicamento natural o un remedio casero, más que como un alimento, su consumo nacional es muy bajo. El impulsar el consumo de miel en México resultará en una dieta más saludable y natural, también reforzará la economía mexicana al garantizar la comercialización de miel dentro del país, pues la volatilidad de los precios en el mercado internacional es un riesgo para el productor mexicano.

Esta investigación tiene un enfoque cualitativo, es un estudio exploratorio el cual además de analizar documentos sobre el tema se complementó con entrevistas a expertos de la cadena agroalimentaria apícola. Con ello se espera descifrar las problemáticas que se generan al comercializar la miel mexicana a nivel internacional, y una vez identificadas las problemáticas y razones de estas, se propondrán soluciones, las cuales se espera puedan ser de provecho para el sector.

1. REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. APICULTURA

La apicultura es la crianza y cuidado de las abejas, a través de la cual se obtienen gran variedad de productos como: la miel, jalea real, propóleos, cera y polen. Es importante destacar que esta actividad genera alrededor de 100 mil empleos directos en México (SAGARPA, 2015a). Una práctica como la apicultura es de gran importancia social, económica y ecológica, ya que se considera como una de las principales actividades pecuarias generadora de divisas, y su aporte ambiental es destacable, pues las abejas son fundamentales para el equilibrio del medio ambiente, ya que al obtener el polen de las flores fomentan en las plantas la capacidad de fecundarse (INAES, 2018). Es importante mencionar que la apicultura en México tiene gran impacto, pues de ella dependen directamente más de 43 mil apicultores; a nivel internacional la producción mexicana de este dulce se sitúa dentro de los 10 mayores países productores de miel (SADER, 2020).

1.2. MIEL

La Norma Oficial Mexicana NOM-004-SAG/GAN-2018, Producción de miel y especificaciones la define como: “.. la sustancia dulce natural producida por abejas a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de plantas o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de las mismas y que las abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, y depositan, deshidratan, almacenan y dejan en el panal para que madure o pueda añejarse”.

1.2.1. CLASIFICACIÓN Y DIFERENCIACIÓN DE LA MIEL

La citada NOM-004-SAG/GAN-2018 define y clasifica la miel según su presentación de la siguiente manera:

- Miel en panal: Es la miel que no ha sido extraída de su almacén natural de cera y puede consumirse como tal. El panal deberá estar operculado (es decir, miel madura) y libre de larvas.
- Miel líquida: Es la miel que se obtiene de panales operculados y que en ese momento se encuentra en su estado líquido, sin presentar cristales visibles.
- Miel cristalizada: Miel que se encuentra en estado sólido o semisólido granulado; provocado por el fenómeno natural de cristalización de los azúcares presentes en su composición natural que la constituyen.

La NOM también establece que la miel puede designarse con el nombre de la región geográfica o topográfica; de igual forma podrá designarse por su origen floral o de plantas si procede total o principalmente de esas fuentes en particular; esta diferenciación siempre deberá realizarse con base en tres clases de análisis, (sensoriales, fisicoquímicos y palinológicos). La diferenciación por origen botánico deberá hacerse con base en las características de cada miel descritas en dos clases de publicaciones (revistas científicas arbitradas y cuando no exista tal publicación, se deberá basar en memorias de congresos, preferentemente nacionales). Asimismo, señala que debe designarse de acuerdo con el origen, como floral si la miel procede directamente de los nectarios de las flores; de plantas o de mielada si procede principalmente de secreciones de partes vivas de las plantas; si procede total o parcialmente de esas fuentes en particular y si posee las propiedades organolépticas, fisicoquímicas y microscópicas que corresponden a dicho origen. (SAGARPA, 2015b).

1.2.2. NORMATIVIDAD DE LA MIEL

El 29 de abril de 2020 se aprobó la “NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SAG/GAN-2018, Producción de miel y especificaciones” la cual con aportaciones de instituciones y empresas del sector se elaboró con la intención de contar con una normatividad en el sector, y así aplicar legalidad y parámetros en actividades tanto de producción como de comercialización.

Esta NOM establece las características generales para la producción de miel que propicien el cuidado de las abejas melíferas y su correcto desarrollo, así como las especificaciones que la miel debe cumplir para su comercialización, ya sea para consumo directo y/o procesamiento; a fin de coadyuvar en el desarrollo de la apicultura nacional y la competitividad de la cadena de la miel. El campo de aplicación incluye personas físicas o morales que se dediquen a la producción de miel en territorio nacional, y a quienes se dediquen al acopio, envasado y/o comercialización de miel nacional o de importación, procedente de abejas melíferas (NOM-004-SAG/GAN-2018).

La NOM detalla las características, clasificación y designación de la miel, sus especificaciones sensoriales, físicas y químicas, además de como se deben de tomar los métodos de prueba, mencionando cada método aprobado por la ley y especifica los materiales, instrumentos, procedimiento y análisis de los resultados de cada tipo de prueba. En el apartado 12.1 se menciona que el incumplimiento a las disposiciones contenidas en la presente Norma será sancionado, pues al garantizar represalias se espera una práctica más honesta en el sector apícola.

“ARTÍCULO 112.- El incumplimiento a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones derivadas de ella, será sancionado administrativamente por las dependencias conforme a sus atribuciones y en base a las actas de verificación y dictámenes de laboratorios acreditados que les sean presentados a la dependencia encargada de vigilar el cumplimiento de la norma conforme lo establecido en esta Ley. Sin perjuicio de las sanciones establecidas en otros ordenamientos legales, las sanciones aplicables serán: Multa. Clausura temporal o definitiva, que podrá ser parcial o total. Arresto hasta por treinta y seis horas. Suspensión o revocación de la autorización, aprobación, o registro según corresponda. Suspensión o cancelación del documento donde consten los resultados de la evaluación de la conformidad, así como de la autorización del uso de contraseñas y marcas registradas.” En el Artículo 112-A de esta ley menciona los parámetros a considerar por cada tipo de multa, que van desde los 20 a los 20 mil salarios mínimos (Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 2018).

1.2.3. HUMEDAD DE LA MIEL

El contenido de humedad en la miel varía en el rango de 13-28%, este último valor se registró en condiciones de trópico húmedo, aunque el óptimo es de 18.6%. Si la humedad es mayor de 21% las esporas de levaduras tolerantes al azúcar, que provienen del néctar, del cuerpo de la abeja, o del medio ambiente, y que son parte de la miel, encuentran un medio propicio para germinar producen fermentación durante su almacenamiento (Moguel *et al.*, 2005). La temperatura también influye en la aceleración de la fermentación. Para evitar que la miel fermente, se debe cosechar cuando madura, esto es, los panales han operculado, y se debe almacenar a la sombra en lugares frescos (Alfaro *et al.*, 2010).

La humedad de la miel se relaciona en gran medida con las condiciones del medio ambiente. En regiones tropicales donde los valores de humedad relativa son más altos, la humedad de las mieles podrá ser mayor. El manejo del apicultor durante la cosecha también influye en el grado de humedad de la miel, particularmente cuando se cosechan panales con miel inmadura con intención de obtener más cosechas. Es posible obtener dos cosechas de miel inmadura en vez de una de miel madura, pero la miel obtenida de estas carece de valor en el mercado internacional (Moguel *et al.*, 2005). Para asignar el precio de la miel, la humedad es el primer parámetro que se registra en los centros de acopio; el valor máximo permitido de humedad es de 20%. Una humedad mayor a 20% fermenta la miel, lo que reduce su tiempo de almacenamiento y cambia sus propiedades organolépticas. El conservar una humedad apropiada (18%) ayuda a mantener las propiedades de la miel y su calidad fisicoquímica (Alfaro Bates *et al.*, 2010).

1.3. PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN MÉXICO

La agroindustria en México es de gran importancia, con una producción de 286 millones de toneladas de alimentos en 2017, 30.7 millones de toneladas más que en 2012. México se posiciona como el undécimo productor de alimentos a nivel mundial, con un valor real de la producción que creció de 2012 a 2017 en 127 mil 486 millones de pesos, lo que representa un incremento del 17.6 %. En 2018 su tuvo un

crecimiento de más del 16 % del Producto Interno Bruto del sector primario en relación a 2013 debido el fortalecimiento de los sistemas productivos sustentables y a la inclusión de los pequeños productores en las cadenas de valor agregado (SAGARPA, 2018).

1.3.1. PRODUCCIÓN DE MIEL INTERNACIONAL

La producción de miel mundial se ha incrementado en los últimos años. En la *Figura 1* se aprecia que la producción llegó a su pico en los años 2016 y 2017 con un millón 926 toneladas, pero aun cuando ha descendido ligeramente, se sigue manteniendo en una constante mayor a un millón 800 mil toneladas.

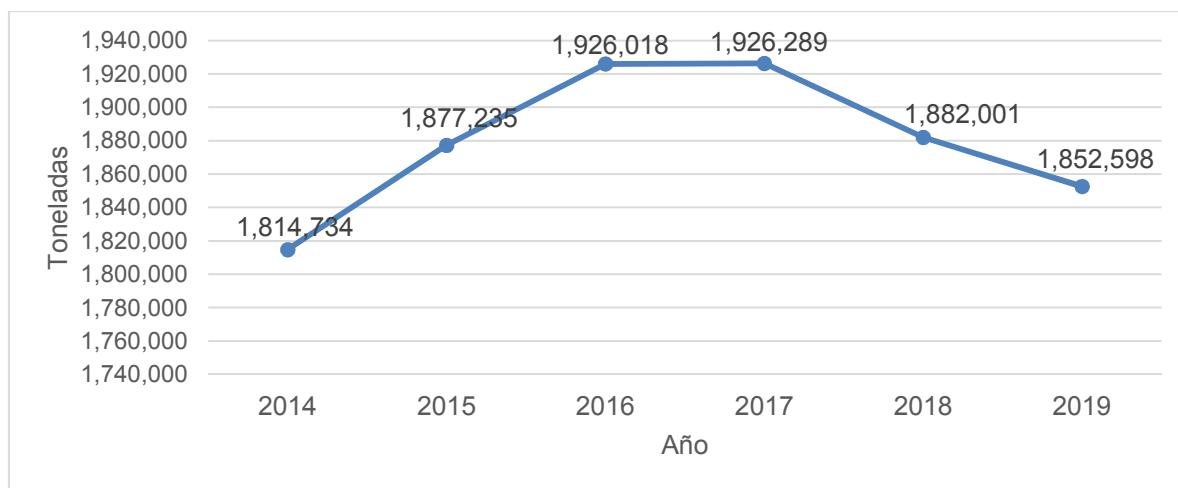


Figura 1. Producción mundial de miel (2014-2019).

Elaboración propia con base en FAOSTATS (2020).

El *Cuadro 1* concentra la producción anual de los 10 principales países productores de miel de 2015 a 2019. Estos países se mantienen de manera constante en el *Top 10* y representan más del 80% de la producción de miel en el mundo. Cabe destacar la caída de la producción en China, la cual de 2017 a 2018 disminuyó en 188 mil toneladas. Se muestra también la producción acumulada de los países fuera del *top 10*, los cuales representan una producción constante por abajo menos del 20% del total.

Cuadro 1. Producción mundial de miel (2015-2019), miles de toneladas.

País	2015	2016	2017	2018	2019
China	957,726	1,117,875	1,092,313	904,103	891,107
Turquía	108,128	105,727	114,471	114,113	109,330
Argentina	52,600	68,123	76,379	79,468	78,927
Irán	72,803	67,783	71,187	77,567	75,463
E.U.A.	71,008	73,429	67,576	69,104	71,179
Ucrania	63,615	59,294	66,231	71,279	69,937
India	62,472	64,899	66,415	67,442	67,141
Federación Rusa	67,736	69,764	65,167	65,006	63,526
México	61,881	55,358	51,066	64,253	61,986
Etiopía	59,161	47,706	50,000	50,000	55,782
Resto del mundo	300,105	196,060	205,484	319,666	388,565

Elaboración propia con base en datos de FAOSTATS (2020)

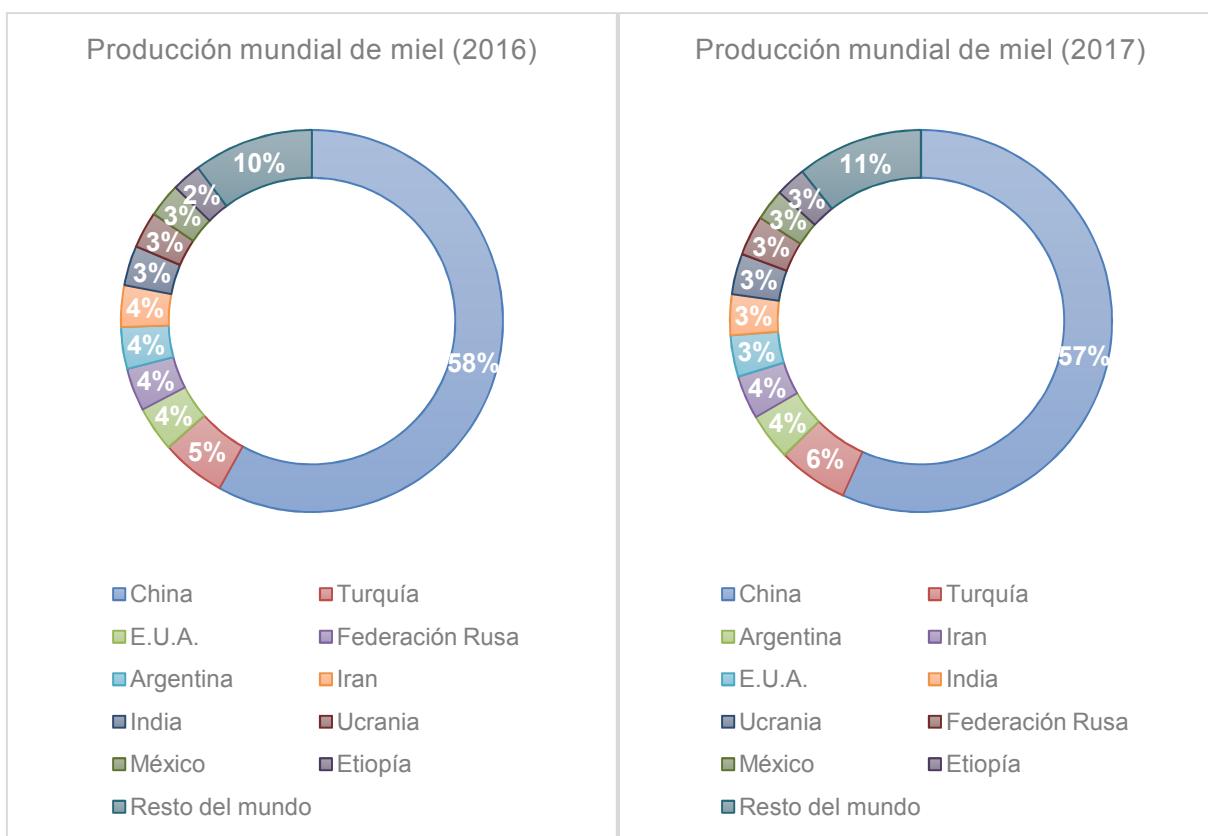


Figura 2. Producción mundial de miel (2016).

Elaboración propia (FAOSTATS 2020).

Figura 3. Producción mundial de miel (2017).

Elaboración propia (FAOSTATS 2020)

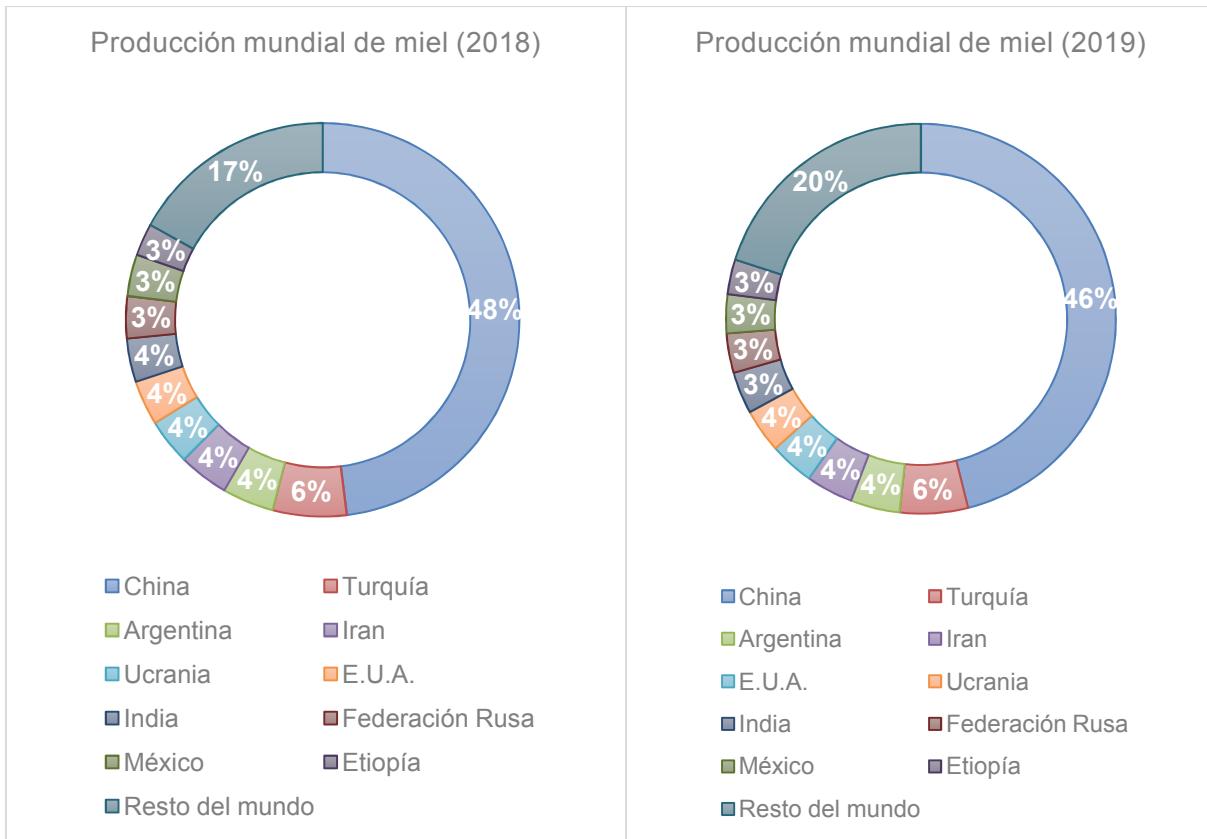


Figura 4. Producción mundial de miel (2018).

Elaboración propia (FAOSTATS 2020).

Figura 5. Producción mundial de miel (2019).

Elaboración propia (FAOSTATS 2020)

Las figuras 2 a 5 ilustran la producción anual entre 2016 y 2019, respectivamente. China es con mucho el mayor productor mundial de miel, pues hasta el último par de años contaba con más del 50% de la producción mundial. Como se observa, su producción ha ido a la baja, en 2018 (*Figura 4*) representó 48% de la producción mundial, y en 2019 tampoco se recuperó pues bajó a 46% (*Figura 5*). México se mantiene constante en la novena posición como mayor productor de miel en el mundo, aún cuando solo representa el 3% de la producción mundial. Sin embargo, ello es suficiente para considerarlo como uno de los principales exportadores y productores de calidad.

1.3.2. PRODUCCIÓN DE MIEL EN MÉXICO

La cifras del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) destacan que de la producción 2019 de miel, el 70 % se concentró en ocho estados, entre los cuales destacan Campeche, Chiapas, Jalisco y Yucatán con 7,520, 5,500, 5,948 y

9,810 toneladas, respectivamente. Les siguen por orden decreciente, Veracruz, con 4,798 toneladas; Oaxaca, con 4,668; Quintana Roo, con 3,255; Puebla, con 2,477; Michoacán, con 2,037; Guerrero, con 2,029; Zacatecas, con 2,009; Morelos, con 1,928; Hidalgo, con 1,358; San Luis Potosí, con 1,126, y otros estados que en conjunto acumularon 7,522 (SADER, 2020). El 37% de la producción de miel en México la aportan pequeños productores de la península de Yucatán (Campeche, Quintana Roo y Yucatán) y proviene de abejas *Apis mellifera*. Las colmenas se establecen en apiarios fijos, en lugares estratégicos para aprovechar de las diferentes floraciones de la región (SIAP, 2016).

La producción de miel en México es bastante constante, aunque ha tenido una ligera alza en los últimos años. En 2019 la producción de miel en México fue de 61.9 mil toneladas, lo que representó un aumento de 5.4 % en comparación con la media de los últimos 6 años de 59.1 mil toneladas (*Figura 3*).

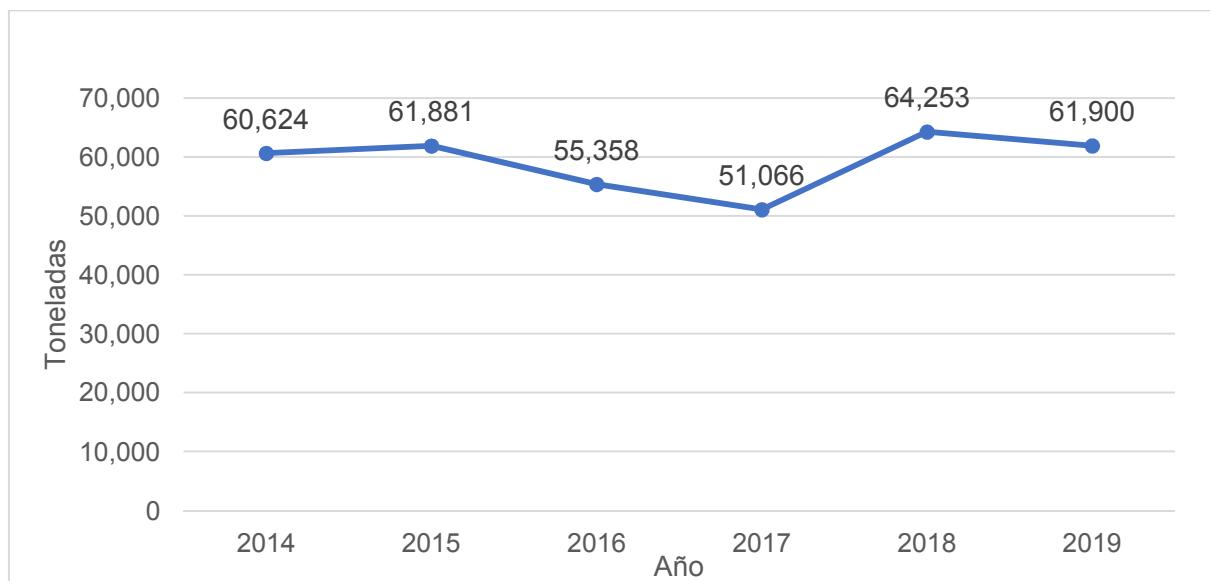


Figura 6. Producción de miel en México (2014-2019), en miles de toneladas

Elaboración propia con base en datos de FAOSTATS y SADER (2020)

1.4. CONSUMO Y EXPORTACIÓN DE MIEL

1.4.1. CONSUMO DE MIEL EN EL MUNDO

El consumo mundial de miel es muy importante para conocer la demanda del producto, dentro de este consumo se encuentra el consumo per cápita o consumo promedio por persona, el cual es un indicador que se utiliza para estimar la cantidad promedio de consumo de cualquier producto o servicio en la población de un país o de un segmento de mercado específico, como un estado o comunidad, en un período determinado (Real Academia Española, 2019).

Cuadro 1. Principales países consumidores de miel per cápita (2019).

Puesto	País	Consumo per cápita de miel al día (en gr.)	Consumo per cápita de miel al año (en gr.)
1	República Centroafricana	9.62	3511.3
2	Nueva Zelanda	5.55	2025.8
3	Eslovenia	4.4	1606.0
4	Grecia	4.24	1547.6
5	Suiza	3.87	1412.6
6	Austria	3.62	1321.3
7	Turquía	3.33	1215.5
8	Ucrania	3.15	1149.8
9	Eslovaquia	3.02	1102.3
10	Montenegro	3.01	1098.7

Fuente: FAO (2019) <http://www.fao.org/3/ca4657en/ca4657en.pdf>

Aun cuando los países que se muestran en el Cuadro 1 son los mayores consumidores per cápita de miel, estos no los principales, pues no cuentan con una gran población, a excepción de Grecia, Turquía y Ucrania, que al 2020 registran más de 10 millones de pobladores. La demanda de miel se concentra principalmente en los países industrializados que importan para cubrir su demanda (Bradbear, 2018).

Los países que más consumen miel son: China, Estados Unidos, Australia, Grecia, Suiza y Alemania. La Unión Europea absorbe 50% de la producción mundial de miel cada año, mientras que el consumo doméstico es mayor en China y Estados Unidos donde en 2004 se informaron 195,000 y 166,000 toneladas, respectivamente. Otros países como Alemania, Turquía y la Federación Rusa, tuvieron un consumo de entre 50,000 y 100,000 toneladas en ese mismo año. Turquía y Alemania superan 1 kilogramo de consumo per cápita. Por otro lado, algunos de los principales exportadores como Argentina, México e India, tienen bajo consumo interno y exportan casi toda su producción, encontrándose su consumo interno en el rango de 50 y 250 gramos habitante/año. En particular, la Argentina presenta un consumo de 156 gramos por habitante al año (Chavarría, 2009).

1.4.2. CONSUMO DE MIEL EN MÉXICO

En México no se consume la miel como un alimento de canasta básica, aun cuando así se considera. El consumo promedio de miel por habitante al año en México está en alrededor de los 200 g., mucho menor que los países de Europa occidental, cuyo consumo está por arriba de los 700 g. por habitante (Sánchez *et al.*, 2018).

Algunas fuentes informan que el consumo interno de miel en México es de aproximadamente de 5,000 toneladas anuales, lo que equivaldría a un consumo per cápita de 0.05 kilogramos por año, mientras que otras fuentes reportan un consumo interno de 25,000 toneladas con un consumo per cápita de 0.250 kilogramos por año (Chavarría, 2009). Los datos, aun de fuentes verídicas, suelen llegar a variar mucho, pero lo que es seguro es que el consumo de miel en México es mucho menor al de otros países, aun cuando México se encuentra entre los 10 principales productores de miel.

1.4.3. EXPORTACIÓN DE MIEL

La exportación es vital para el desarrollo de un país y para la supervivencia de muchas industrias que venden únicamente en mercado nacional. La exportación es un bien necesario y debe ser un objetivo para realizar sin dilación. Vender en el extranjero es una necesidad para hacer frente a la crisis económica, y se cree que

exportar es el mejor remedio para las empresas ante un incierto escenario económico (Moreno, 2014).

1.4.4. EXPORTACIÓN DE MIEL MEXICANA

La exportación de miel es de suma importancia para nuestro país “el mantenimiento y crecimiento de la industria apícola en México depende 100% de la exportación de miel, por lo que analizar el movimiento y la estabilidad de las exportaciones es un punto clave para identificar la posible problemática. La producción de miel en México es muy apreciada por sus características organolépticas, de las más cotizadas en el mundo, ya que se exporta 68% de la miel que se produce. La miel mexicana se valora por sus propiedades: aroma, sabor y color, y es conocida por diversos países europeos, siendo los mayores compradores Alemania, Estados Unidos y Reino Unido (SIAP, 2016).

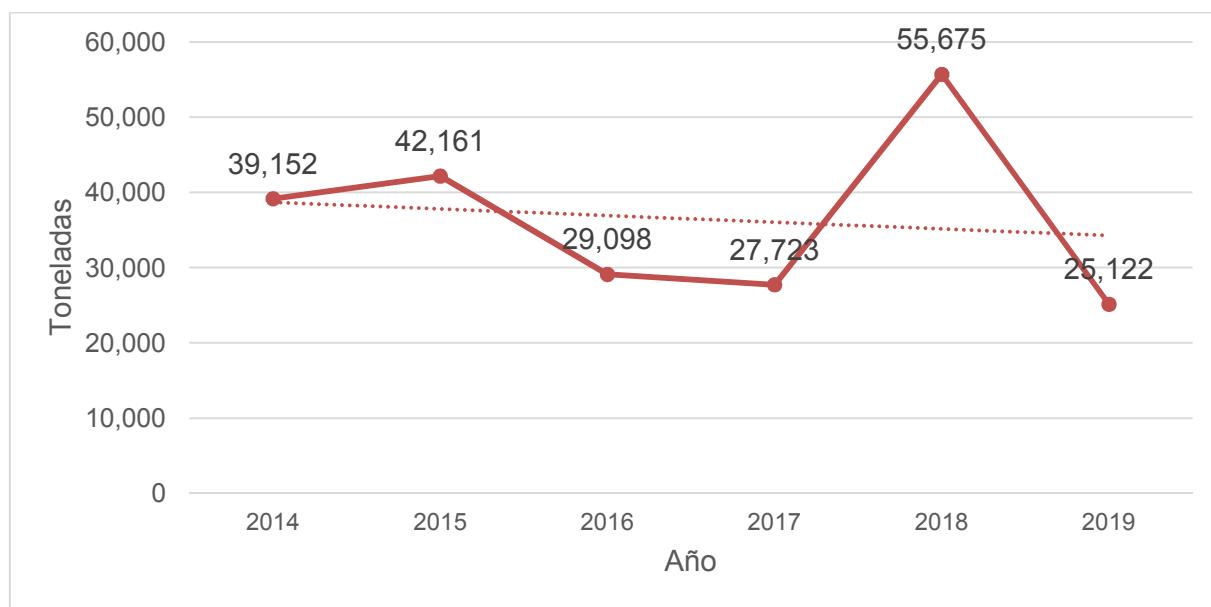


Figura 7. Exportación de miel mexicana al mundo (2014-2019)

Elaboración propia con base en datos de FAOSTATS (2020)

Como se puede apreciar en la Figura 7 la exportación de miel es bastante fluctuante, hecho que no está ligado a la producción, pues ésta es bastante estable. Lamentablemente, a diferencia de la producción, la tendencia de la exportación es a la baja. La media de la exportación de miel del 2014 al 2019 es de 36,488 toneladas,

lo cual representa el 61.65% de la media de la producción en México del 2015 al 2019, aún cuando la exportación se ve complicada el mercado internacional sigue representando más del 60% del consumo de la miel mexicana.

1.5. PROBLEMAS EN LA COMERCIALIZACIÓN DE MIEL

El sector apícola enfrenta problemas que afectan de manera directa la producción y comercialización de miel mexicana. El resaltar estas dificultades es de suma importancia para posteriormente proponer y encontrar soluciones.

1.5.1. PROBLEMAS INTERNOS

El sector apícola mexicano tiene una larga historia, de cultura y tradición, pero se deben de identificar los puntos débiles para posteriormente plantear propuestas de mejora.

1.5.1.1. BIENESTAR ANIMAL Y MANEJO ZOOTÉCNICO

Blood y Studdert (1988) definen el bienestar animal como “el control continuo del ambiente que los seres humanos proporcionan a los animales bajo su responsabilidad, y la promoción de los que, cada cierto tiempo, la comunidad considera se debe como recompensa a los animales por la contribución que hacen por el bienestar físico y fisiológico del hombre”. A su vez, la Ley de Protección a los Animales para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (2016) define el bienestar animal como: “estado en que el animal tiene satisfechas sus necesidades de salud, de comportamiento y fisiológicas frente a cambios en su ambiente, generalmente impuestos por el ser humano”

El bienestar animal es un tema de importancia en México, principalmente en los sistemas de producción, lograr un estado de bienestar es responsabilidad compartida entre los productores, la industria, las organizaciones gubernamentales y los profesionales involucrados. La producción de alimentos debe garantizar el bienestar animal, la seguridad alimentaria y, en consecuencia, el bien de la sociedad (Delegación SADER, 2019).

Durante los últimos años, el concepto de bienestar animal se ha ido fortaleciendo e implementando en las agendas del gobierno y empresariales a fin de aplicar políticas que aseguren la calidad de vida de los animales, y ya se aprecian avances éticos en el manejo responsable de animales para el consumo humano. Por la escasa información que existe sobre la apicultura, se ha dificultado el poder abordar el bienestar animal en la producción apícola, aunado a la dificultad de definir el concepto de bienestar animal en las abejas *Apis mellifera*. A pesar de estos inconvenientes, el bienestar animal aún puede ser evaluado en las unidades de producción apícolas considerando las cinco libertades que se evalúan en los animales de granja. La OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal) cuenta con directrices en materia de bienestar animal de los animales terrestres incluyen también las «cinco libertades», enunciadas en 1965 y universalmente reconocidas, para describir los derechos que son responsabilidad del hombre, es decir, vivir:

1. Libre de hambre, de sed y de desnutrición;
2. Libre de temor y de angustia;
3. Libre de molestias físicas y térmicas;
4. Libre de dolor, de lesión y de enfermedad;
5. Libre de manifestar un comportamiento natural (Código Sanitario, 2019).

En este sentido, “la libertad de hambre, sed y desnutrición” en el sector apícola se pautaliza que la abeja requiere en su dieta alimentos del néctar, aporte energético y polen como fuente de proteínas, grasas, sustancias minerales y vitaminas esenciales para garantizar las funciones vitales, el desarrollo morfológico y fisiológico del organismo para poder realizar las numerosas tareas sociales a lo largo de la vida y la reproducción de la especie. En el caso de la abeja, cuando esta carece de proteínas deja de producir cera y jalea real y no se integran los aminoácidos, las sustancias plásticas necesarias para la formación de los tejidos corporales. Sin los azúcares, no hay energía y resulta imposible el vuelo de pecoreo y el enjambre, y se pierde la posibilidad de mantener la termorregulación. Sin agua no existe posibilidad de vida. Más de 74% del peso corporal de la abeja es agua, y en sus larvas constituye el 84% (Bande, 2010).

Respecto a “la libertad de incomodidades físicas o térmicas”, las abejas melíferas se deben mantener en condiciones naturales. Con el transcurso del tiempo las características de los apiarios ha evolucionado desde su albergue en troncos huecos (o en colmenas rústicas) hasta las actuales, construidas de madera con elementos móviles, pero todas bajo la premisa de proporcionar un ambiente apropiado para la familia. Al considerar el espacio que abarcará el desarrollo de la colonia, esta se construye de modo que se facilite su manipulación, pero a la vez se evite la muerte de individuos por aplastamiento y se asegure además el resguardo de abejas y las crías de la intemperie, de las contingencias climáticas y de los depredadores. Como condición del bienestar, las dimensiones y características para la colmena se deben respetar para con ello garantizar la termorregulación de la colonia con una temperatura estable en el nido ($34 \pm 1^{\circ}\text{C}$), necesaria para sus funciones vitales y para la renovación de la cámara de cría, sitio donde se desarrolla la oviposición y la metamorfosis de todas las castas. Esta se constituye en el principal reservorio de agentes patógenos y forma parte de un verdadero biotopo sano cuando la colonia se encuentra equilibrada con el ecosistema donde se desarrolla (Verde, 2011).

Hay que destacar que cuando se habla de bienestar animal en la apicultura, esto se refiere a la colmena, y no a el trato individual por abeja. La colmena abarca el conjunto de individuos (las abejas) y los elementos orgánicos e inorgánicos que, a manera de un complejo dinámico, interactúa a su vez con las comunidades de elementos vegetales, animales y su medio no viviente. Una abeja melífera sola, desde el punto de vista productivo, no representa nada, y como forma de vida es efímera y sin futuro. La colonia es la unidad biológica funcional que se relaciona y forma parte indisoluble de los ecosistemas donde habita. De hecho, una colmena en sí misma es un ecosistema (Verde y Demedio, 2010). Los ecosistemas agrícolas y su diversidad están interrelacionados con las abejas y la apicultura, por lo que enfocarse en el bienestar animal de las colmenas puede dar garantía de una buena producción de los alimentos que forman parte de la cadena alimentaria del hombre.

1.5.1.2. SANIDAD / PLAGAS

La presencia del ácaro *Varroa jacobsoni*, parásito de la abeja melífera, es de trascendencia para la apicultura mundial, ya que está considerado como una de las plagas más persistentes y perjudiciales.

Varroa: La Varroa es un ácaro parásito que habita en abejas adultas y sus crías. Se han registrado cuatro especies: *Varroa jacobsoni*, *V. destructor*, *V. underwoodi* y *V. rinderi*. Hasta hace poco, se suponía que los ácaros Varroa que afectan a *Apis mellifera* en todo el mundo eran *V. jacobsoni*. Sin embargo, se ha demostrado que *V. destructor* es responsable de la condición de varroasis o varroosis. El ácaro se inserta entre la esclera abdominal en las abejas adultas y penetra las membranas intersegmentarias para ingerir hemolinfa. A veces también se puede encontrar entre la cabeza y el tórax. Para la reproducción, la hembra ingresa a las células con la cría de la abeja poco antes de que se sellen las células. Prefieren la cría de zánganos a la cría de obreras. Después de sellar la célula de cría, el ácaro pone hasta siete huevos con intervalos aproximados de 1 a 2 días. De los huevos eclosionan las ninfas, pero solo dos o tres de estas alcanzan la etapa adulta (Anderson, 2000)

Varroasis La infestación por Varroa causa pérdidas en la producción de miel debido a la disminución en el periodo de vida de las abejas adultas, en la actividad pecoreadora y en la producción de crías de las abejas. La virulencia de la varroasis varía, dependiendo del clima y de la raza de abejas. En las colonias de abejas que existen en regiones templadas se presenta un daño severo con extensa mortalidad y un efecto de reducción poblacional de la colonia; en climas tropicales, el daño es menos severo. En mayo de 1992 se detectó una infestación por acaro *Varroa jacobsoni* en un apiario ubicado en el Rancho Torreón del Molino, en Tejería, Veracruz, en la instalaciones pertenecientes a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Veracruzana. Dicho apiario estaba integrado por 21 colmenas tipo Jumbo con abejas *Apis Mellifera* L., mismas que presentaban un porcentaje de infestación por *Varroa* de casi el 30 % (Rodríguez et. al., 1992).

1.5.1.3. PRODUCCIÓN POR COLMENA

La ganadería, proveedora de alimentos y materias primas de origen animal, constituye una de las principales actividades económicas del sector primario del país. El inventario de la población ganadera registra el número de cabezas por especie - producto en un momento determinado del año. El Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) actualiza cada año el inventario ganadero nacional, a nivel estatal y con un desglose para la Región Lagunera, para lo que considera varias especies animales incluyendo las abejas, que se registran por colmena (SIAP, 2020). La cantidad de colmenas en México de 2014 a 2019 osciló entre un millón 870 mil colmenas y 2 millones 170 mil colmenas (SIAP, 2019).

Cuadro 2. Producción por colmena en México (2014-2019).

Año	Colmenas (número)	Producción (toneladas)	Producción por colmena (kg)
2014	1'981,162	60,624	32.68
2015	2'017,931	61,881	32.61
2016	1'859,350	55,358	33.59
2017	1'853,807	51,066	36.30
2018	2'172,107	64,253	33.81
2019	2'157,866	61,900	34.86

Elaboración propia con información de FAOSTAT(2014-2019) y SIAP (2019)

La producción por colmena se calcula dividiendo la producción de miel en toneladas entre la cantidad de colmenas (Cuadro 2). La producción por colmena de México en los últimos años ha variado entre 32 ya 37 kilogramos por colmena, lo que resulta bastante bajo en comparación con otros países.

1.5.2. PROBLEMAS EXTERNOS

Los cambios en el mercado internacional de miel afectan directamente el sector apícola de México, pues este depende en gran parte de la exportación de miel. El

identificar los factores externos es de suma importancia para posteriormente proponer y encontrar soluciones.

1.5.2.1. FALSIFICACIÓN Y ADULTERACIÓN DE MIEL

La miel es un producto natural, sujeto a estrictas regulaciones alimentarias para garantizar su seguridad y autenticidad. Lamentablemente la miel se encuentra en el selecto grupo de nueve alimentos en los que más casos de adulteración se reportan en el mundo (Johnson, 2014).

La adulteración por motivos económicos de la miel incluye la dilución intencional con jarabes (maíz, remolacha, arroz, entre otros), la alimentación de las colmenas durante el flujo de néctar, el uso de antibióticos u otras drogas en las colmenas que provocan aparición de residuos en la miel, y la alteración u ocultamiento del origen botánico y/o geográfico del producto. El concepto de adulteración también incluiría la cosecha de miel inmadura y su posterior secado mediante procesos mecánicos o incluso la venta de esta miel inmadura también llamada miel no operculada (García, 2016). Otra forma de adulterar o falsificar la miel es adición de azúcar y de tintes baratos, que se utilizan para oscurecimiento de miel ligera o soluciones azucaradas incoloras. La miel falsificada con jarabes u otras soluciones azucaradas satisface la demanda de los consumidores que consideran la miel líquida como de mayor calidad, que aquella donde el proceso de cristalización ya ha tenido lugar. Sin embargo, el hecho es que la cristalización ocurre primero en la miel que proviene del néctar de flores que contienen más cristales de glucosa. Estos, junto con muchos granos de polen, causan una cristalización temprana. Dentro del año posterior a una cosecha, todos los tipos de miel se deben cristalizar; si esto no ha ocurrido, es muy probable que tal miel sea falsificada, o que el proceso natural de maduración de la miel la se vio afectado.

El análisis de adulteración de la miel es un factor importante en la verificación de la autenticidad del producto, y se basa en un patrón global establecido que comprende los requisitos únicos para los productos de miel y abejas. Existen métodos de análisis probados y desarrollados para la jalea real, el polen de abeja, los propóleos y la cera de abejas (Intertek Group). Las regulaciones legales para la

miel son muy estrictas en la Unión Europea y, aunque el Estándar de miel del Codex Alimentarius relacionado se reconoce en todo el mundo, las regulaciones y controles nacionales individuales varían y aún no están armonizadas. Esto lleva a diferentes niveles de calidad, expectativas del consumidor y opiniones legales sobre la comercialización de la miel (Intertek Group 2).

La posición de la Federación Americana de Apicultura es que la miel real debe tener polen, pero muchos otros productores nacionales de miel no están de acuerdo, ya que filtran su producción para eliminar el polen, lo que ayuda a evitar que el producto se cristalice. En Europa, la mayoría de los consumidores están acostumbrados a que la miel se consuma en su estado original, pero los estadounidenses prefieren pagar por la versión más filtrada, más líquida, sin polen. El polen es una huella digital de la miel que se puede analizar para mostrar dónde vivían las plantas que visitaron las abejas y probar el país de origen. Un temor legítimo es que países como China usen los procesos de filtración o ultrapurificación para enmascarar el origen de la miel, que luego se triangula (esto es, se envía a un país intermedio y se vuelve a etiquetar como un producto de ese país para ocultar su origen real), y a veces se mezcla con una pequeña cantidad de miel polinizada, por ejemplo, de India, para engañar a los laboratorios. A veces, la miel china se mezcla con jarabe de maíz o fructosa para incrementar los márgenes de ganancia. La importación de miel china se prohibió en los Estados Unidos de América específicamente porque a menudo se adultera (Olmsted, 2016).

1.5.2.2. TRIANGULACIÓN DE MIEL

El comercio triangular es la compra de una mercancía a un país productor X por un país Y y que tiene como destino final el país Z; esto es, la intermediación del país Y en las adquisiciones de una mercancía originaria del país X, que ha de colocarse en el país Z. Así, el comercio triangular no es más que la intermediación a escala internacional (Kitain, 1982). El uso de este concepto en la industria actual de la miel, adquiere gravedad pues entra en la ilegalidad, ya que la triangulación de miel se refiere a países con miel falsa o adulterada a los cuales se les prohíbe entrar a un país, pero logran entrar al usar como intermediario a otro país. Como un claro

ejemplo, en 2008, las autoridades federales investigaron esquemas de triangulación de mieles chinas a través de terceros países con el propósito de evadir tarifas anti-dumping al ingresar a Estados Unidos de América. Esas investigaciones lograron demostrar el mayor fraude de la industria alimenticia en los Estados Unidos de América, lo que involucró el procesamiento de varios operadores (importadores y envasadores) del mercado estadounidense de la miel (Strayer *et al.*, 2014). A partir de 2010 y hasta 2012, a causa de las investigaciones llevadas a cabo para combatir los esquemas de triangulación de mieles, los Estados Unidos de América redujo sus importaciones de mieles de origen asiático y aumentó la participación de mieles provenientes de otros países del continente americano (García, 2016).

La falsificación de miel se da en muchas ocasiones por la ignorancia de las personas al consumir este producto y por la poca regulación que existe en muchos países para evitar la adulteración de miel y la entrada de miel adulterada de otros países. En la República Checa es muy evidente que se trata de un problema internacional. La indicación inexacta del país de origen es uno de los casos más frecuentes de falsificación de miel en la República Checa. La miel que se vende en los supermercados checos a menudo evoca visualmente la miel de origen local; sin embargo, esta es a menudo miel importada, más frecuentemente de China. En general, los consumidores checos perciben negativamente a los productos chinos. La legislación no regula de forma estricta el etiquetado, por lo cual los vendedores de miel etiquetan de forma indiferente, como: "mezcla de países de la UE y no pertenecientes a la UE". Conforme a un informe emitido por la *Státní Zemědělská a Potravinářská Inspekcí* (Autoridad Checa de Inspección de Agricultura y Alimentos) casi la mitad de la miel que se vende en las tiendas minoristas está falsificada. La caída del valor se relaciona con la baja internacional del precio de la miel, por efecto de casos no resueltos de triangulación de origen y por falsificación de miel, que son los principales problemas del comercio internacional de este alimento.

1.5.2.3. NORMAS MEXICANAS

Un paso clave para evitar el fraude al consumidor y para proteger a la apicultura y a las abejas, es contar con un instrumento legal que establezca las condiciones que se

deben cumplir para la producción de miel, y que en esté se desglosen las características de la miel, las prácticas que se deben tener y las sanciones que pueden ocurrir si no se cumple con lo pactado. En el caso de México, el 24 de abril del 2020 se publicó la NOM-004-SAG/GAN-2018, la cual surge para evitar que la presencia de mieles adulteradas en el mercado ocasione un detrimiento de la economía de los apicultores y en consecuencia, de la infraestructura apícola nacional. El capítulo 8 de la Norma específica los métodos de prueba, menciona cada método de prueba que es aprobado por la ley y especifica los materiales, instrumentos, procedimiento y análisis de los resultados de cada tipo de prueba.

"8.14 La Secretaría, previa opinión técnica del Subcomité Especializado en Ganadería, podrá autorizar métodos de prueba diferentes a los establecidos en la presente Norma, cuando se demuestre evidencia científica u objetiva necesaria que compruebe que con la metodología planteada se permite identificar jarabes de azúcar derivado de diferentes vegetales, edulcorantes sintéticos y sus mezclas diseñadas para ocultar la adulteración de la miel, debido al desarrollo de métodos sofisticados de adulteración. Dicha autorización será mediante Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación, el cual deberá ser presentado para su aprobación ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria." En el capítulo 12 se menciona que el incumplimiento a las disposiciones contenidas en la Norma será sancionado.

1.6. TEORIAS RELACIONADAS

1.6.1. LEY DE OFERTA Y DEMANDA

La ley de la oferta y la demanda es un modelo económico que estudia a detalle la manera en que se determinan los precios, las cantidades de equilibrio a partir de la interacción de las fuerzas de la oferta y la demanda, el cómo reaccionan los consumidores ante cambios de precios en productos y otros factores. La demanda del mercado es la cantidad que están dispuestos a adquirir los consumidores, ante los diferentes precios del mercado. La ley de la demanda establece que existe una relación proporcional entre el precio y la cantidad demandada. Si el precio sube, la

demandas bajas y si el precio baja, la demanda sube. La demanda opera por muchos factores, como los precios que pueden influir en la cantidad que demandada (Cue, 2014).

Se asume que al reducirse la demanda internacional de miel mexicana los apicultores se ven afectados, ya que no pueden exportar la miel y tienen que disminuir su actividad, lo que da lugar a una cadena de efectos que se transmiten y difunden al resto de la economía. La ley de la oferta indica que existe una relación directa del precio y la cantidad ofertada. Si el precio sube la cantidad ofertada sube, y si el precio baja, la cantidad ofertada baja (Cue, 2014). Es importante conocer la demanda del producto o similares, y la oferta existente en los mercados objetivo. En la demanda internacional intervienen factores como: el potencial del propio mercado para producirlo, la renta de los consumidores, las preferencias de los consumidores, la relación calidad/precio. En la oferta internacional influyen las características del producto, la capacidad de pago de los compradores y la cobertura de sus necesidades. La creatividad marca la diferencia con respecto a la oferta ya existente en un mercado. Todos estos factores deben ser considerados para generar una oferta atractiva y una demanda persistente (Moreno, 2014).

2. JUSTIFICACIÓN

La apicultura es una actividad pecuaria de gran importancia, uno de los principales beneficios de esta actividad consiste en la cantidad de productos que crean las abejas en la colmena como la miel, el propóleo, el polen, la cera y la jalea real, generando un impacto socio-económico que pone en alto el nombre de México como productor y más aún como exportador de miel. Las abejas realizan el proceso de polinización, el cual es primordial para un ecosistema en equilibrio y en la agricultura, se estima que, sin los polinizadores, no se podrá tener uno de los tres bocados diarios y se producirían frutos de baja calidad nutricional (Educativo, s/f a).

La miel es un alimento con múltiples beneficios, el sustituto del azúcar por excelencia, México siendo un país donde predomina la obesidad y dietas desbalanceadas se beneficiaría al impulsar el consumo de miel en el país, abriendo oportunidades mediante un cambio importante en la alimentación de las personas al reducir sus niveles de ingestión de azúcar. La miel también es reconocida como un medicamento importante y como un alimento que proporciona energía debido a sus propiedades funcionales y valores nutricionales, además de sus actividades biológicas, fisiológicas y farmacológicas (Pasupuleti *et al*, 2015).

Con esta investigación se espera que los apicultores y eslabones de la cadena de producción de miel reconozcan los problemas que existen dentro de esta, y así, si ellos identifican por qué el mercado internacional es cada vez más exigente y cerrado, qué entiendan el cómo sucedió y hasta qué punto ellos pueden accionar para solucionar el problema.

En el área académica este Trabajo Practico Académico aporta, pues aun cuando algunos expertos y eslabones de la cadena agroalimentaria de la miel tienen conocimiento de los problemas que existen y que dificultan la comercialización internacional y nacional de miel mexicana, aún hay mucha ignorancia y desconocimiento sobre el tema. No existe documento donde se plasme estas diferentes problemáticas, cosa que esta investigación hace. Este trabajo aborda con claridad el problema principal y los secundarios, fundamentados en una

documentación confiable, con opiniones y ayuda de expertos de la cadena; que hacen propuestas de soluciones pertinentes.

Mi interés en la producción y comercialización de miel surge de estar involucrado en la comercialización de miel desde la realización de mi estancia académica. Esta experiencia me dio el conocimiento de los beneficios que los productos apícolas proporcionan tanto al organismo cuando son consumidos, como al ecosistema al ser producidos. El reconocer la importancia y los beneficios de la miel es un impulso para querer que la población en general reconozca el valor nutricional y ambiental del producto. Mi interés en desarrollar estrategias comerciales y de mercadotecnia también se aborda al desarrollar este tema.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la problemática que se genera dentro de la comercialización internacional de miel y su impacto económico en los apicultores mexicanos, para posteriormente recomendar soluciones pertinentes.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la problemática que se generan dentro de la comercialización internacional de miel.
- Relacionar la problemática internacional con los problemas que se generan dentro de la producción y consumo de miel en México.
- Entrevistar expertos en la industria apícola para enriquecer, corroborar y sustentar los planteamientos y propuestas.

4. METODOLOGÍA

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de esta investigación es cualitativo, este se basa más en una lógica y proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas), va de lo particular a lo general y se utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación (Hernández Sampieri *et al.*, 2014). Se utilizaron recursos electrónicos como: base de datos, libros, revistas y publicaciones científicas; y otros recursos físicos como libros y trabajos académicos. Igualmente, para complementar la información del trabajo se realizaron entrevistas a personas inmersas en el sector apícola, tanto en su producción como en la comercialización. El estudio es exploratorio porque busca generar conocimiento sobre un tema del que se dispone información limitada y permitirá a quien se interese en el mismo familiarizarse con el fenómeno estudiado.

En relación con las fuentes de información, la investigación es documental, pues se indagó en diversas fuentes, considerando siempre que tuvieran un alto nivel de confiabilidad. Al realizar este trabajo, se tuvo acceso a la Biblioteca Virtual de la Universidad Veracruzana para la búsqueda de material bibliográfico, así como a diversas páginas y revistas científicas. A causa del COVID-19 los estragos sociales y de prevención que se tomaron provocaron que los materiales físicos se vieron limitados a unos cuantos libros y trabajos recepcionales previos realizados en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Veracruzana.

4.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados ni completamente predeterminados. Tal recolección consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes. Lo que se busca en un estudio cualitativo es obtener datos (que se convertirán en información) de personas, seres vivos, comunidades, situaciones o procesos en profundidad; en las propias “formas de expresión” de cada uno.

En este estudio se requirió la participación de personas con experiencia dentro de la cadena agroalimentaria de la miel, destacando el sector de comercialización y exportación. Se consideraron tres grupos diferentes, cuya experiencia e información dieron gran aporte a esta investigación. Estos grupos se clasifican de la siguiente forma:

1. Comercializadores/Exportadores de miel.
2. Productores de miel con experiencia en la comercialización de este producto.
3. Académicos

Se requirieron personas con experiencia dentro de su área en función de la cadena agroalimentaria de la miel, para que aportaran conocimientos y ofrecieran conclusiones y propuestas más precisas. Las características que dichas personas entrevistadas tuvieron que cumplir fueron:

- Sexo indistinto.
- Más de 10 años de experiencia laborando en su área de especialización.
- Nacionalidad mexicana o con experiencia en la cadena agroalimentaria de miel en México.
- Disponibilidad para participar en el estudio y para permitir que se documentaran sus opiniones.

Entre una red de contactos de expertos en la industria apícola, se seleccionaron cinco entrevistados que cumplieron con los puntos arriba señalados.

4.3. ENTREVISTA

Entrevista se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado). En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema. La entrevista debe ser un diálogo y resulta importante dejar que fluya el punto de vista único y profundo del entrevistado. El tono

tiene que ser espontáneo, tentativo, cuidadoso y con cierto aire de “curiosidad” por parte del entrevistador. Nunca incomodar al entrevistado o invadir su privacidad. Los tipos de pregunta realizados en las entrevistas realizadas son: de opinión, de conocimientos, de antecedentes, de simulación (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Las entrevistas realizadas en este trabajo fueron semiestructuradas, las cuales se basan en una guía de asuntos o preguntas en las que el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener más información. Véase la **Guía de la entrevista** en el apartado de Anexos para más detalles.

Se realizaron cinco entrevistas, todas estas se realizaron por vía electrónica a consecuencia de la pandemia COVID-19, misma situación que complicó el conseguir y contactar expertos para las entrevistas por la dificultad de generar un lazo de confianza vía internet.

Para establecer contacto con los entrevistados, primero se estableció comunicación por mensaje privado con los entrevistados potenciales, para conocer su área de especialidad y acordar un horario conveniente para ellos, para así realizar la entrevista con naturalidad y sin presión. Se les envió de antemano la **Guía de la entrevista** para que tuvieran una idea de lo que se abordaría durante la llamada. Antes de realizar la entrevista, ya se conocía el área de especialidad de cada experto y su experiencia, lo cual ayudó para considerar de qué forma abordar y enfocar la entrevista.

Todas las entrevistas fueron mediante llamadas, para tener una comunicación más efectiva y completa, se tuvo como base la **Guía de entrevista**; sin embargo, algunas preguntas y temas fueron abordados con más profundidad dependiendo la experiencia del experto, o por el contrario, fueron omitidos en ciertos casos. Tres entrevistas fueron videollamadas vía Zoom y dos llamadas telefónicas, oscilando entre los 40 a 60 minutos de duración

En relación al método de registro de la información, se grabó el audio de la entrevista para posteriormente transcribirlo. Con cada entrevistado se tuvo solo una sesión.

4.4. RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS

En la investigación cualitativa, la recolección y análisis de datos ocurre prácticamente en paralelo, además el análisis no es uniforme, ya que cada estudio requiere un esquema en particular. En el análisis de datos, se reciben datos no estructurados, a los cuales nosotros se les da una estructura. Los datos analizados en este trabajo práctico son los auditivos y expresiones verbales. Los propósitos centrales del análisis cualitativo son: 1) explorar los datos, 2) imponerles una estructura, 3) describir las experiencias de los participantes según su óptica, lenguaje y expresiones, 4) describir los patrones presentes en los datos, así como vínculos con el fin de otorgarles sentido, interpretarlos y explicarlos, 5) comprender en profundidad el contexto que rodea a los datos, 6) reconstruir hechos e historias, 7) vincular los resultados con el conocimiento disponible, 8) generar una teoría fundamentada en los datos (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Los siguientes pasos parten de la teoría fundamental, la cual significa que la teoría va emergiendo fundamentada a los datos. Se trata de un proceso no lineal (aunque se debe representar de alguna manera para su comprensión). El proceso resulta iterativo y en ocasiones es necesario retornar a las entrevistas para obtener datos más enfocados:

1. Recolección de datos
2. Revisar todos los datos (material inicial y adicional)
3. Organizar los datos e información
4. Preparar los datos para el análisis
5. Descubrir las unidades de análisis

6. Codificación abierta de las unidades: primer nivel (localizar unidades y designar categorías y códigos).

- a. Describir las categorías emergentes de la confiscación abierta o de primer nivel

Conceptualizaciones

Definiciones

Significados

- b. Codificación axial de las categorías: segundo nivel.

Agrupar categorías en temas y patrones

Relacionar categorías

Ejemplificar temas, patrones, y relación con unidades de análisis

- i. Generar hipótesis, explicaciones y teoría resultante

Estos pasos se emplearon para el análisis de las entrevistas, y así comprender, clasificar y procesar toda la información obtenida de los expertos para lograr llegar a conclusiones y, posteriormente, proponer soluciones. La narración que describe los resultados es por temas y por la relación entre estos. Un ejemplo sería la relación entre la falsificación de miel y la sobreoferta de miel mundial. Estos temas se describieron y relacionaron entre sí para facilitar un futuro análisis.

Soporte de las categorías: En esta investigación se respaldó la información y conclusiones obtenidas de las entrevistas con la literatura citada.

Elementos Gráficos: Se requiere la ayuda de apoyos gráficos, que en esta investigación son las tablas y figuras.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las entrevistas se realizaron exitosamente, tres por videollamada y dos por llamada telefónica, con una duración entre 40 a 60 min. Se realizó una sesión con cada experto, pero existió apertura para poder contactarlos después en caso de existir alguna duda o pregunta posterior a la entrevista. Las entrevistas fueron grabadas en audio y transcritas, se adjunta información sobre las especificaciones de cómo se llevó a cabo cada entrevista (véase ANEXO 2. *Detalles de entrevistas*). Cada entrevistado se identificó con una clave para facilitar el vaciado de datos, la cual es la siguiente:

#1 Jorg S. (categoría 1: comercializadores/exportadores de miel)

#2 Julieta R. (categoría 1: comercializadores/exportadores de miel)

#3 Genaro C. E. (categoría 2: productores de miel con experiencia en la comercialización de este producto / categoría 3: académico)

#4 Arturo F. G. (categoría 2: productores de miel con experiencia en la comercialización de este producto / categoría 3: académico)

#5 Luis V. (categoría 1: comercializadores/exportadores de miel)

Las entrevistas realizadas fueron analizadas individualmente, en busca de la postura de los expertos referente a los temas destacados, a continuación, se desglosan y citan fragmentos de las entrevistas realizadas a los expertos, para así facilitar y observar sus opiniones referentes a cada tema específico. Cabe destacar que algunos temas no fueron abordados y/o fueron evitados por ciertos expertos pues no estaban dentro del área en la que se desarrollan.

5.1. IMPORTANCIA E IMPACTO DE LAS ABEJAS Y LA MIEL

#1 La miel es uno de los productos más antiguos del mundo, no está sujeto a modas, es un "producto maduro" todos lo conocen, la miel tiene una demanda muy estable.

#2 Los apicultores son los que promueven la siembra de flores en el campo, revisan que no haya transgénicos, son vigilantes de la ecología y el ambiente, es una cadena, comercializar miel impacta en otros eslabones de la cadena.

#3 Es importante por sus propiedades, falta trabajar en la concientización para que la gente consuma miel, pues es un producto que compite con el azúcar.

#5 Es un alimento importantísimo, es un alimento que te soluciona todos los problemas de azúcares que necesita tu cuerpo, es sano en ese sentido, muy bueno la verdad.

5.2. FALSIFICACIÓN DE MIEL INTERNACIONAL

#1 Los laboratorios y países están tomando medidas para mejorar sus formas de detección para evitar la compra de mieles adulteradas. Es una carrera continua entre los falsificadores y los que necesitamos detectarlo.

#2 Pero la nueva norma (NOM-004-SAG/GAN-2018) nos permite hasta encarcelar a los falsificadores lo cual desmotiva este tipo de prácticas.

#3 En 2019 China creó una miel tan perfecta que ni con los aparatos que hay no se podía demostrar que era adulterada, aun cuando lo era.

#5 La invasión de la miel China, de Vietnam, India, Ucrania genera una sobreoferta de miel internacional, a mayor oferta el precio baja.

5.3. ADULTERACIÓN DE MIEL NACIONAL

#2 El 95% de las mieles en el supermercado son adulteradas, estos no realizan análisis, la ignorancia del consumidor hace que solo se guíen por el precio.

#3 Hay falsificación de miel, además de adulterar, hay mieles que no llegan a su maduración, son mieles tiernas, los apicultores en lugar de hacer una cosecha hacen dos, los compradores lo usan para productos alternos como jabón, shampoo

#4 No cumplir con los requisitos establecidos por la norma es desleal, la miel tiene que cumplir con el 80% de opérculo, que es un proceso de maduración, y venden miel que no llega a 40 %. La gente lo adultera con jarabe de maíz.

5.4. CONSUMO DE MIEL EN MÉXICO

#1: México tiene una miel muy buena, con buen sabor, pero los mexicanos no lo perciben así, el precio es alto porque es miel de gran valor, pero la gente prefiere comprar barato.

#2 El consumo per cápita en México es de 200 g y no se ha movido en mucho tiempo, el consumo es bajo y se recurre a la exportación. Hay una falta cultural sobre el consumo de miel, la gente se inclina por lo barato, azúcares y no por la calidad del producto.

#3 No hay consumo de miel, hay que ser sensato en la propuesta, tenemos que trabajar más.

#4 El consumo per cápita de miel es muy bajo, el consumo de propóleos aumento con el covid.

#5 Lo que hemos notado es que cada vez hay más consumo de miel, hay más interés en el producto, porque es muy sano.

5.5. COSTO DE PRODUCCIÓN DE MIEL EN MÉXICO

#1 Si tu mejora tus costos por kg te quedará más dinero por kg que vendes, todo se trata de la productividad por colmena.

#5 Así como cae la producción caen los precios. A \$35 pesos el kilo de miel saldrían los costos, pero el precio internacional baja cada vez más.

5.6. PRODUCCIÓN POR COLMENA DE MIEL EN MÉXICO

#1 Se tiene que optimizar la producción, por colmena se produce de 25 a 35 kg por año. Cantidad que los argentinos saben triplicar con cambio de reinas, sanidad, división de la colmena, inversión de la colmena, optimización de las cosechas.

#2 El promedio en México si ha bajado, sin embargo, hay zonas buenas, hay apicultores con buena tecnología, depende la calidad de la miel, en general la producción ha bajado, pero no ha niveles que no se pueda comercializar.

#3 La producción de miel es manipulada por la floración, depende la zona, las buenas prácticas de apicultura, eso hace que merme la producción de miel mexicana.

#4 lo que rige la abundancia de la miel es la presencia floral, si hay poca lluvia hay poca presencia floral. En Chiapas, se producían dos cosechas al año con lluvia cortada 40 kg al año, y si había lluvias hasta 75 kg al año por colmena.

5.7. MANEJO ZOOTÉCNICO APÍCOLA EN MÉXICO

#2 La seguridad, la problemática del apicultor se ha intensificado, se debe de ayudar ellos que viven estos estragos que son cambios climáticos, enfermedades en las abejas, monocultivos, transgénicos, plagas, una gran cantidad de problema y solo se culpa al apicultor.

#4 Se tiene que dar espacios específicos y adecuados a la abeja para que sea buena productora, si no cumples con las características que la abeja requiere ella se va en el proceso de enjambrar.

#5 Deben de tecnificarse, y es donde se aplican las innovaciones técnicas. El mal manejo afecta a la producción de miel, es necesario y urgente asesorar a los apicultores, dando pláticas, apoyos económicos como créditos, productos de origen, entre otros.

5.8. PROPUESTAS DE LOS EXPERTOS

#1 Se tiene que optimizar la producción, por colmena se produce de 25 a 35 kg por año. Un consumo nacional fuerte es importante en una industria apícola de un país. México tiene potencial de consumo de miel, pero es un proceso cultural, no sucede de un día a otro.

#2 Los comercializadores no se comprometen con los eslabones de abajo, hay una brecha ahí de conocimiento, de capacitación al apicultor, hace falta fortalecer la cadena.

#3 Es un problema cultural, es un problema ancestral, hacer entender que el producto que se obtiene es la miel, es un alimento con gran cantidad de propiedades.

#4 Me parece fundamental investigar la carencia de cultura de consumo de miel, generar subproductos para así impulsar el consumo nacional.

5.9. DISCUSIÓN GENERAL

A continuación, se detalla la realidad de la industria apícola en el mundo, el cómo se relaciona y afecta a los apicultores mexicanos, tomando como base la investigación documental y las entrevistas a expertos. Se establecen los siguientes argumentos.

La demanda de miel internacional cada vez es mayor, lamentablemente por prácticas deshonestas como la falsificación y adulteración de miel se genera una sobreoferta, por lo cual el precio en el mercado baja, sumando que, como el experto

#5 Luis V., exportador y local ejecutivo de AMEMaac (Asociación Mexicana de Exportadores de Miel de Abeja A. C.) asegura “*la miel que viene de China, India y Vietnam es industrializada y falsa, pues se vende a 800 dólares la tonelada y para que en México sea redituable se necesitas venderla entre 1,900 a 2,200 dólares*”.

Los altos costos en de producción no permiten que la miel mexicana compita con estos precios, y como menciona #1 Jorg S. “*Si tu mejoras tus costos por kg te quedará más dinero por kg que vendes, todo se trata de la productividad por colmena*”, o igualmente si produces más kilos por colmena manteniendo el costo la rentabilidad aumentará. Estas son razones por lo cual la miel mexicana se exporta a un precio que solo recupera los costos o se queda en el país, por su bajo rendimiento de producción por colmena y altos costos, falta tecnificar y asesorar productores. Después del análisis anteriormente plasmado se puede concluir que el problema en la comercialización internacional de miel es la sobreoferta actual de miel.

El problema con la venta de miel dentro del país es que México carece de una cultura de consumo, el consumo per cápita según la experta #2 Julieta R. “*es de 200 g. y no se ha movido en mucho tiempo*”, a comparación de otros países occidentales que tienen consumos arriba de 700 g. per cápita o incluso arriba del kilo como se muestra en el Cuadro 1. El que solo sea exportada no solía ser un problema, pues la

miel mexicana es de cotizada por los principales países consumidores de miel, pero aun cuando es muy valorada los precios de venta están muy por arriba de países con mejores prácticas y que falsifican, adulteran y triangulan la miel, como China. Generalmente se considera que el exportador tiene ventajas económicas, como vender mayores precios y en otro tipo de moneda, pero depende de factores como la oferta y la demanda.

Los apicultores son el inicio del eslabón de la cadena, los productores de miel y de los que depende la calidad y cantidad producida de miel, ellos son los más afectados al invertir en producir un producto que se dificulta exportar y comercializar dentro del país. El apicultor debe realizar una serie de tareas específicas que no sólo tienen que ver con el control de la población de abejas y la extracción de miel, sino también con la preparación y mantenimiento de las colmenas (Educativo, s/f b) esto es fundamental pues como menciona #4 Arturo F.G “*Se tiene que dar espacios específicos y adecuados a la abeja para que sea buena productora, si no cumples con las características que la abeja requiere ella se va en el proceso de enjambrar.*”. #2 Julieta R. “*Los comercializadores no se comprometen con los eslabones de abajo, hay una brecha ahí de conocimiento, de capacitación al apicultor, hace falta fortalecer la cadena.*” Si esta brecha no existiera los apicultores podrían saber que necesitan hacer para afrontar el problema, aun cuando ellos no pueden evitar que se falsifique y exista sobreoferta de miel, si pueden mejorar su producción por colmena, lo que permitirá tener mejores precios para competir en el cada vez más complicado mercado internacional, como menciona #5 Luis V. “*Los apicultores deben de tecnificarse, y es donde se aplican las innovaciones técnicas. El mal manejo afecta a la producción de miel, es necesario y urgente asesorar a los apicultores, dando pláticas, apoyos económicos como créditos, productos de origen, entre otros*”.

6. CONCLUSIONES

La industria apícola es de gran importancia para México, al ser uno de los principales países productores y exportadores de miel, tiene un impacto socioeconómico al generar divisas, dar empleos, y un impacto ecológico/ambiental al procurar las abejas y su protección; su correcta distribución y buen manejo brindan equilibrio ecológico al país.

Este trabajo se realizó con la intención de identificar con claridad los problemas que afronta la industria apícola con base en información actual y confiable, para así poder ofrecer propuestas de cómo enfrentarlos. Se espera que tanto los apicultores como cualquier persona interesada en el tema pueda recurrir a este documento e identificar como el problema global afecta a lo específico, en este caso, a los apicultores mexicanos. Se debe destacar que lamentablemente la industria apícola en México se ha descuidado, pues existe mucha desinformación entre los consumidores, desinterés por parte del gobierno, de los inversionistas y de los acopiadadores por observar buenas prácticas que generen una mayor producción y calidad de miel. Todos estos son topes que no permiten que una industria se desarrolle exitosamente en el país.

La miel es un producto con buenas propiedades, es el sustituto del azúcar por excelencia. Se puede concluir con que México cuenta con ventajas ambientales y geográficas para tener una producción de miel de calidad y con variedad en sus tipos de mieles. Además, el consumo de miel va en aumento en el mundo y las tendencias actuales están a favor del consumo de este producto. La aprobación en 2020 de la “NOM-004-SAG/GAN-2018: Producción de miel y especificaciones” otorga formalidad al sector, y evita y sanciona a las malas prácticas en el sector. Lo que se necesita es afrontar la problemática internacional de sobreoferta de miel trabajando en el interior, en impulsar el consumo nacional y en procurar buenas prácticas y manejo zootécnico. Los apicultores mexicanos enfrentan la baja de precio internacional de miel pues la mayor parte de la producción mexicana va al extranjero. Se debe de tener un precio más competitivo a la vez que se trabaja en ampliar el mercado nacional para en un futuro no depender de las exportaciones.

7. RECOMENDACIONES

La investigación documental logra sustentar las siguientes recomendaciones, igualmente se recurrió a las entrevistas de los expertos para poder plantear las recomendaciones con más veracidad.

7.1. AL AFRONTAR PROBLEMAS INTERNOS

El generar una cultura de consumo es vital para poder aumentar el consumo de miel en México, esto evitaría que los apicultores dependan del mercado internacional y su cambio continuo de precios, lo que resulta en problemas como la falsificación que genera una sobreoferta. Esta cultura de consumo se puede desarrollar directamente en las nuevas generaciones, en esto coincide la experta #2 Julieta R. que sugiere fomentar el consumo “desde las escuelas, con los niños, invitar al padre, hacer presentaciones a la venta más económicas para el público, con precios más accesibles”, “Que en los desayunos escolares se agregue un sobre con 20 g. de miel” coincide el experto #4 Arturo F.G. Se puede generar un cambio cultural al ofrecer degustaciones acompañadas de pláticas, además de propiciar una cultura de consumo y de apreciación por las abejas y la miel entre las nuevas generaciones.

Se puede invertir en degustaciones en lugares públicos, y destacar las bondades y complejidad de la miel, resaltar datos e información que pueden ser de interés para el consumidor con folletos físicos y electrónicos, generar publicidad.

En la industria agroalimentaria siempre se tiene mayor rentabilidad al tener mejor rendimiento, una mayor producción por colmena disminuiría los gastos por kilogramo de miel, por lo cual la miel mexicana se podría ofertar a un precio internacional más competitivo. Esto se puede lograr mediante capacitación a los apicultores, la obtención de subsidios por parte del gobierno para costear instrumentos y la tecnología necesaria para tener una producción de miel competitiva a nivel internacional, para motivar a las nuevas generaciones a introducirse en la industria, y mediante la creación de asociaciones de productores de miel.

7.2. AL AFRONTAR PROBLEMAS EXTERNOS

Cuando se habla de los problemas externos, el más relevante es la sobreoferta que existe actualmente debido a la falsificación de miel, los precios internacionales bajan y la miel mexicana no puede competir con estos, es por ello que una de las soluciones es, como se mencionó en la sección anterior, aumentar la producción por colmena para reducir el costo de producción de la miel, lo que permitiría que los productores con buenas prácticas pudieran exportar su miel a un precio competitivo en el mercado internacional.

Las cuestiones como plagas y enfermedades se enfrentan al contar con personas capacitadas en la materia, con médicos veterinarios especializados en apicultura y plagas que sepan cómo controlar este tipo de situaciones, además de mantener redes de comunicación efectiva con todos los apicultores mexicanos donde se les indique como tratar y evitar estas plagas.

LITERATURA CITADA

- Alfaro Bates, R.G., González, A. J., Ortiz, D. J, Viera, C.F., Burgos, P.A., Martínez, H. E. & Ramírez, A.E. (2010). *Caracterización palinológica de las mieles de la península de Yucatán*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Mérida, México: Universidad Autónoma de Yucatán,
- Anderson, D.L. (2000). Variation in the parasitic bee mite *Varroa jacobsoni* Oud. *Apidologie*, 31, 281 -292.
- Bande, J. M. (2010). Tema II. “Base alimentaria de la abeja melífera”. Conferencia del Curso de Actualización: “Apicultura Intensiva con Colmenas Sanas”. Sociedad de Higiene de los Alimentos. La Habana: Consejo Científico Veterinario de Cuba. Pp. 103 – 129.
- Blood, D.C. &, Studdert, V.P. (1988). *Diccionario de Veterinaria*. México, D.F.: Interamericana-McGrawHill.
- Bradbear, N. (2005). *La apicultura y los medios de vida sostenibles*. Folleto FAO sobre diversificación 1. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Chavarría, L. E. (2009). *Mieles diferenciadas de la Península de Yucatán y su mercado*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad,
- Cue M. A., & Quintana R. L. (2014). *Fundamentos de la Economía*. México: Grupo Editorial Patria.
- Hernández Sampieri R., Fernández C. C., & Baptista L. C. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta edición). México: McGraw-Hill Education.
- Educativo (s/f a). *Importancia y beneficios de la apicultura*, fude, CDMX, México. Recuperado de: <https://www.educativo.net/articulos/importancia-y-beneficios-de-la-apicultura-805.html>
- Educativo (s/f b). *¿Qué tareas realiza un apicultor?*, fude, CDMX, México. Recuperado de: <https://www.educativo.net/articulos/que-tareas-realiza-un-apicultor-1073.html>
- García, N. (2016). *Análisis de las posibles causas de la baja del precio internacional de la miel*. Departamento de Agronomía. Bahía Blanca, Argentina: Universidad Nacional del Sur https://www.apiservices.biz/documents/articulos-es/analisis_causas_baja_precio_internacional_miel.pdf
- INAES (26 de mayo de 2018). *Historia e importancia de la Apicultura*. México: Instituto Nacional de Economía Social. Recuperado de: <https://www.gob.mx/inaes/articulos/historia-e-importancia-de-la-apicultura?idiom=es>
- Intertek Group (s/a, a). *Honey Analysis*, Intertek. Retrieved from: <https://www.intertek.com/food/testing/honey-analysis/>

- Intertek Group (s/a, b). *Honey Authenticity*, Intertek. Retrieved from: <https://www.intertek.com/food/honey-authenticity/>
- Johnson, T. (2014). *Food Fraud and Economically Motivated Adulteration of Food and Food Ingredients*. U.S. Congressional Research Service. <https://www.fas.org/sgp/crs/misc/R43358.pdf>
- Kitain de Zimmermann, T. (1982). La triangulación en el comercio internacional. *Comercio Exterior*, 32(3), 285-292. Recuperado de: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/657/7/RCE7.pdf>
- Moguel, Y., Echazarreta, C., & Mora, R. (2005). Calidad fisicoquímica de la miel de abeja *Apis mellifera* producida en el estado de Yucatán durante diferentes etapas del proceso de producción y tipos de floración. *Técnica Pecuaria en México*, 43(3), 323-334
- Moreno Gormaz, E. J. (2014). *Guía teórica y práctica del exportador* (6a. ed.). Madrid: Dykinson.
- OIE (2019). *Código Sanitario para los Animales Terrestres*. Artículo 7.1.2. Principios básicos en que se funda el bienestar de los animales. Paris: OIE.
- Olmsted L. (2016). *Real Food, Fake Food*. NC, USA: Algonquin Books.
- Pasupuleti, V. R., Sammugam, L., Ramesh, N., & Gan, S. H. (2015). Miel, propóleos y jalea real: una revisión exhaustiva de sus acciones biológicas y beneficios de salud. Apiterapia Revista. Recuperado de: <https://apiterapiarevista.com/portfolio/miel-propoleos-y-jalea-real-una-revision-exhaustiva-de-sus-acciones-biologicas-y-beneficios-de-salud/> Fecha de consulta 30 de junio del 2020
- Real Academia Española: Diccionario de la lengua española (23.^a ed.), [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es>> consulta 05 de octubre del 2020
- Rodríguez-Dehaibes S. R., Moro J., & Otero-Colina G. (1992). *Varroa found in México*. Hamilton, II. *American Bee Journal*, 132(11), 728-729.
- SADER (2020). Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. México. Recuperado el 14 de mayo de 2020, de: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/la-miel-mexicana-va-endulzando-el-mundo?idiom=es>
- SAGARPA (2015a). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México. Recuperado el 25 de marzo de 2020 <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/que-es-la-apicultura?tab=>
- SAGARPA (2015b). Manual de buenas prácticas en la producción de miel. (3ra ed.). México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- SAGARPA (2018). Gobierno de México. Inforural. Recuperado el 6 de marzo de 2020, de: <https://www.inforural.com.mx/logra-mexico-ubicarse-en-el-11vo-productor-de-alimentos-en-el-mundo-sagarpa-siap/>
- Sanchez, C., Castignani, H., & Rabaglio, M. (2018). *El Mercado Apícola Internacional*. Buenos Aires: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Recuperado el 14 de marzo de 2020, de

- https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_cicpes_instdeeconomia_sanchez_mercado_apicola_internacional.pdf
- SIAP (2016). *México: país exportador de miel.* Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, México. Recuperado el 14 de diciembre del 2020 de: <https://www.gob.mx/siap/articulos/mexico-pais-exportador-de-miel>
- SIAP (2019). *Abeja población apícola 2010 – 2019 Colmenas.* México: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/564335/Inventario_2019_abeja.pdf
- SIAP (2020). *Población ganadera.* México: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Recuperado el 5 de enero de 2021 :<https://www.gob.mx/siap/documentos/poblacion-ganadera-136762>
- Strayer, E., K. Everstine, & S. Kennedy (2014). Economically motivated adulteration of honey: quality control vulnerabilities in the international honey market. *Food Protection Trends*, 34, 8-14.

ANEXOS

ANEXO 1. GUÍA DE ENTREVISTA

Fecha:

Hora:

Lugar (ciudad y sitio específico):

Entrevistador:

Entrevistado (nombre, edad, género, puesto):

Características de la entrevista: Se saluda cordialmente al entrevistado y se solicita su permiso para la cita y uso de información proporcionada dentro de la entrevista, la cual tendrá una duración de 30 min a 1:00 hr.

Introducción: Descripción general del Trabajo Práctico Académico.

Se permite que el entrevistado se presente, mencione su experiencia en el sector y explicar la razón por lo que le consideramos y lo que se espera de él en la entrevista.

Preguntas:

1. ¿Cuál es la importancia de la comercialización de miel en el mundo?
2. Problemáticas en la comercialización de miel: ¿Existe la falsificación y adulteración de miel?
3. ¿Cómo se ha visto afectado el comercio internacional con la "falsificación de miel"?
4. ¿Considera que el precio de la miel es volátil? ¿A qué se debe esto?
5. ¿Cuáles estrategias se desarrollan para comercializar miel aun con problemáticas como falsificación y volatilidad de precio?
6. Costos en la producción de miel. ¿Cuál es el rendimiento en México de la producción de miel por colmena?
- 6.5.(Si dicen que es bajo) ¿Cuáles son las razones?
7. Consumo de miel en México
8. ¿Considera que un impulsor del comercio de miel en México sería incrementar el consumo de miel?
9. Propuestas y sugerencias

ANEXO 2. DETALLES DE ENTREVISTAS

Entrevista #1

Fecha: 28 de mayo del 2020, de las 13:00 a 14:00 hrs (1 hora de duración)

Lugar: Vía electrónica, videollamada en Zoom

Entrevistador: Daniel Tenchipe Navarro

Entrevistado: Jorg S. **Sexo:** Hombre

Entrevista #2

Fecha: 9 de junio del 2020, de las 14:10 a 15:06 hrs (56 minutos de duración)

Lugar: por medio de llamada telefónica

Entrevistador: Daniel Tenchipe Navarro

Entrevistado: Julieta R. **Sexo:** Mujer **Edad:** 60 años

Entrevista #3

Fecha: 13 de junio del 2020, de las 19:20 a las 20:00 hrs (duración de 40 min)

Lugar: Vía electrónica, por videollamada en Zoom

Entrevistador: Daniel Tenchipe Navarro

Entrevistado: Genaro C. E. **Sexo:** Hombre **Edad:** 62 años

Entrevista #4

Fecha: 18 de junio del 2020, de las 11:30 a 12:10 hrs (40 minutos de duración)

Lugar: por medio de llamada telefónica

Entrevistador: Daniel Tenchipe Navarro

Entrevistado: Arturo F. G. **Sexo:** Hombre **Edad:** 63 años

Entrevista #5

Fecha: 23 de octubre del 2020, de las 10:20 a 11:05 hrs (45 minutos de duración)

Lugar: por medio de videollamada, vía Zoom

Entrevistador: Daniel Tenchipe Navarro

Entrevistado: Luis V. **Sexo:** Hombre **Edad:** 65 años