

La vigilancia tecnológica y el proceso productivo del propóleos *Technological Surveillance Applied to the Propolis Production Process*

Dailen Guanche Gallardo^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-7178-1807>

Marlenis Issac² <https://orcid.org/0000-0003-3671-2926>

¹ Centro de Investigaciones Apícolas. La Habana. Cuba.

² Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría. La Habana. Cuba.

* Autor para la correspondencia: dailen.guanche2911@gmail.com

RESUMEN

El propóleos ha despertado el interés de los científicos y la sociedad a nivel mundial debido a su potente actividad biológica desde el punto de vista terapéutico y nutricional. La actividad apícola cubana muestra grandes potencialidades para mejorar su posición en el comercio mundial, por lo que la actualización de la cadena de valor del propóleos se hace necesaria. Como respuesta, el Centro de Investigaciones Apícolas deriva como uno de los principales responsables de la vigilancia tecnológica. El objetivo del presente trabajo radica en resaltar la aplicación de la vigilancia tecnológica por parte de este centro en el proceso de recolección de la cadena de valor del propóleos a través de la observación, detección y análisis de su entorno tecnológico cultural. Se pudieron identificar debilidades y riesgos en la articulación de la cadena. El análisis permitió una nueva proyección para la mejora y desarrollo de la producción del propóleos que suscite su competitividad dentro del mercado.

Palabras clave: desarrollo, innovación, propóleos, vigilancia tecnológica.

ABSTRACT

Propolis has aroused the interest of scientists and society worldwide due to its powerful biological activity from a therapeutic and nutritional point of view. The Cuban beekeeping

activity shows great potential to improve its position in world trade, so updating the propolis production chain is necessary. In response, the Beekeeping Research Center derives as one of main responsible for technological surveillance. The aim of this work is the application of technological surveillance by this center in the recollecting process of the propolis chain values through observation, detection and analysis of its cultural technological environment. It was possible to identify weaknesses and risks in the articulation of the chain. The analysis allowed a new projection for the improvement and development of propolis production that raises its competitiveness in the market.

Keywords: development, innovation, propolis, technological surveillance.

Recibido: 13/1/2023

Aceptado: 20/3/2023

INTRODUCCION

El propóleos es una sustancia resinosa compleja, elaborada por las abejas a partir de las secreciones provenientes de yemas o brotes tiernos de las plantas, así como las que brotan en aquellos puntos en que se producen quebraduras de ramas y cortezas por donde sale la savia al exterior, y después son transportadas a la colmena. De ahí que el producto final sea una combinación entre cera, resinas, bálsamos, polen y secreciones salivares.

En las últimas tres décadas, el propóleos ha despertado interés de los científicos y la sociedad a nivel mundial, debido a su potente actividad biológica desde el punto de vista terapéutico y nutricional. Existe una gran cantidad de información sobre sus constituyentes, pues se considera una sustancia biológica compleja lo que explica sus propiedades antibacterianas, antiinflamatorias, anestésicas, antimicóticas, antiparasitarias, antivirales, regeneradoras de tejido, reestructora de membrana, entre otros (Kuropatnicki, Szliszka y Król, 2013) que garantizan una mejor calidad de vida para el hombre. Como producto ganan cada vez más aceptación en la medicina tradicional e incrementan su demanda a nivel mundial.

Existe un mercado complejo para su comercialización, pues cada año la demanda aumenta en industrias como la alimentaria, la cosmética, la farmacéutica, entre otras, que impulsan el crecimiento del mercado de propóleos en todo el mundo (MarketWatch, 2021; MordorIntelligence, 2021; TRIDGE, 2022). Factores como la alta competitividad en las empresas, la cultura apícola de quienes producen, las normas y legislaciones aseguran y exigen una calidad más estricta para su comercialización.

Para intentar cumplir con esta demanda, se ha ido desarrollado una cultura tecnológica con un enfoque científico e ingenieril, donde continuamente se crean conocimientos, técnicas, sistemas organizativos y de valores que sustenten el proceso tecnológico y de buenas prácticas de obtención de propóleos con calidad que puedan ser empleados por la población, sea como suplemento nutricional o terapéutico, que repercutan en el fortalecimiento y mejora de la salud, así como calidad de vida (MarketWatch, 2021; MordorIntelligence, 2021).

Cuba desarrolla y fortalece el potencial tecnológico y la innovación en áreas de la economía del conocimiento como la informática, la biotecnología y la ingeniería, en el contexto actual. Teniendo esto en cuenta, para aprovechar y comercializar el propóleos, ya sea por su importancia nutritiva, medicinal o fuente de ingresos, con la calidad y propiedades adecuadas, se hace necesaria la realización de una revisión y actualización de la cadena de valor del propóleos (CVP) por parte de ingenieros, investigadores, especialistas y productores de forma conjunta. Por esto, se hace especial énfasis en el proceso técnico, tecnológico y las normas de calidad establecidas con su aplicación consecuente, controlada y registrada.

Como respuesta a esto y poniendo en práctica acciones y orientaciones para mejorar las dificultades y obtener un producto con bajos índices de impurezas y alta actividad biológica capaz de expresar las propiedades que debe tener el propóleos de alta calidad, la función del Centro de Investigaciones Apícolas (CIAPI) deriva como uno de los principales responsables de la vigilancia tecnológica (VT) en la CVP al crear, reunir, adaptar y transferir el conocimiento científico-técnico para optimizar el proceso.

El presente estudio se enfoca en resaltar la aplicación de la vigilancia tecnológica por parte del CIAPI en el proceso de recolección de la cadena de valor del propóleos.

DESARROLLO

Búsqueda y análisis de la información

Para la realización de esta investigación se accedió a buscadores web como herramientas inteligentes que permitieran el acceso a revistas científicas, libros y actas de congresos, para rastrear, visualizar y analizar la investigación. Esto ofreció una visión general del estado de la producción mundial del propóleos, y se hizo especial insistencia en el proceso de recolección.

Luego de obtener la información, para su procesamiento se analizaron los principales documentos publicados con el fin de:

- Conocer estado del arte de la producción de propóleos en Cuba, principalmente el proceso de recolección.
- Determinar tecnologías similares o parecidas a las nuestras en el proceso de producción de propóleos en el mundo y aquellas que están emergiendo o en proceso de consolidación industrial.
- Buscar países líderes o relevantes en las innovaciones y desarrollo de tecnologías para la producción del propóleos, principalmente el proceso de recolección.

Bases conceptuales

¿Qué es la cadena de valor y la vigilancia tecnológica?

La cadena de valor identifica las principales actividades que crean un valor para los clientes y las actividades de apoyo relacionadas. Permite también identificar los distintos costos en que incurre una organización, a través de las distintas actividades que conforman su proceso productivo, por lo que constituye un elemento indispensable para determinar la estructura de costos de una compañía. Cada actividad en la cadena de valor incurre en costos y limita activos, para lograr su debido análisis y consideración permite mejorar la eficiencia tecno-económica de una empresa, un grupo de empresas o de un determinado sector industrial (Quintero y Sánchez, 2006).

La vigilancia tecnológica puede definirse como el proceso sistemático y organizado de búsqueda, captación y análisis de información de carácter tecnológico, comercial, competitivo y normativo a nivel nacional e internacional, que permite anticiparse para esclarecer las acciones a través de las decisiones, pasando antes por la apropiación y llegando al aprendizaje colectivo o de la organización (Andrade, Ramírez y Orjuela, 2018). Expresado de otra manera, es el esfuerzo sistemático y organizado, por parte de la empresa y del CIAPI, de observación, captación, análisis, difusión precisa y recuperación de información sobre los hechos del entorno económico, tecnológico, social o comercial relevantes que impliquen una oportunidad u amenaza, con objeto de poder tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios (Andrade, Ramírez y Orjuela, 2018).

Objetivo y visión del CIAPI

En la apicultura cubana, el subsector específico de la producción de propóleos a nivel nacional no presenta un gran aporte de manera independiente, lo que no implica que la actividad no sea importante para el sector primario del país.

A partir del 2008, con la creación de la Empresa Apícola Cubana (APICUBA), comienza una reorganización de la actividad apícola y se recuperaron niveles de producción perdidos durante la década de los años 90 (Pacheco y Landa, 2016). Dentro de este proceso, el CIAPI adopta la tarea de emplear la ciencia y, con ella, la tecnología para identificar, investigar y solucionar los principales problemas relacionados con las condiciones de la apicultura en Cuba.

Desde entonces, la función principal del CIAPI ha radicado en la gestión del conocimiento. A través de proyectos a modo de I+D, crea tareas que van dirigidas a la caracterización del propóleos para detectar causas de su baja calidad, establecer normas de calidad para su recolección, beneficio y almacenado, así como establecer estrategias para controlar las buenas prácticas de su manejo, control y supervisión en el proceso productivo.

No obstante, los resultados del trabajo realizado, así como las medidas de debilidades y amenazas que surgen durante el proceso, son discutidos en conjunto por los especialistas participantes con el consejo de dirección y la empresa APICUBA.

Después de esta coordinación se supervisa, controla y actualizan las buenas prácticas apícolas, las nuevas propuestas tecnológicas, las normas, manuales y cartas tecnológicas

para cada uno de los procedimientos que intervienen en la cadena, así como la orientación, capacitación y adiestramiento en ellos de todos los actores implicados en cada uno de los eslabones que la conforman.

LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA EN LA CADENA DE VALOR DEL PROPÓLEOS

Actualmente en Cuba las principales debilidades que presenta la producción de propóleos radica en que no alcanza valores significativos como la miel y la cera; la cosecha se realiza manualmente, los precios de venta son irregulares y la calidad aún no alcanza los estándares internacionales (Empresa Apícola Cubana, 2018; 2019; 2020).

No consta una relación sistematizada de la demanda de propóleos nacional aunque se reconoce que su comercialización ha sido muy irregular. También existe una inestabilidad de la caracterización de propóleos por parte de los laboratorios cubanos, lo que ha dificultado el establecimiento de productos que cuenten realmente con los atributos de calidad que poseen aquellos derivados de propóleos caracterizados con altos porcentajes de flavonoides, libre de contaminantes, inocuos y con bajo porcentaje de cera.

La VT se ha convertido en una práctica empresarial crucial para competir en un entorno cada vez más digital, global y dinámico como el actual. Es especialmente importante para empresas tecnológicas, organizaciones intensivas en conocimiento y liderazgo de proyectos de I+D+i. Su evolución, ligada a la gestión avanzada de la información y el conocimiento, está permitiendo a todo tipo de organizaciones conocer las últimas novedades de los competidores, monitorizar sistemáticamente cuánto ocurre en su entorno, anticiparse a los cambios y tomar decisiones informadas, minimizando riesgos y aprovechando oportunidades para la innovación.

Los estudios de VT se apoyan en la investigación de las cadenas de valor. Para identificar las causas que frenan la obtención de un propóleos de calidad, se revisó la estructura de la CVP y, en ella, como objetivo de este trabajo, se realizó el estudio de uno de sus primeros eslabones: la recolección del propóleos.

En la Figura 1 se observa cada eslabón de la cadena y, de forma resumida, los principales actores en cada una de ellas. Por su parte, a continuación (Tabla 1), se muestra tanto la

descripción del proceso que se lleva a cabo, como la función del CIAPI en su vigilancia tecnológica.

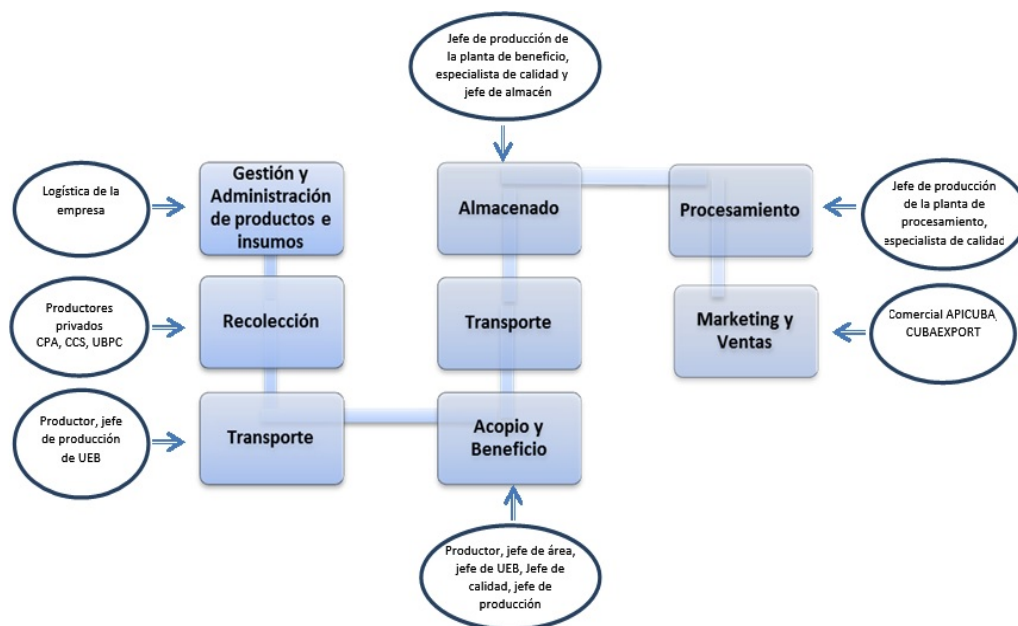


Figura 1. Resumen de la cadena de valor del propóleo y los actores clave en cada proceso,

Tabla 1. Procesos que se llevan a cabo en la CVP y la función del CIAPI en la VT de cada uno.

Eslabón de la cadena	Proceso	Vigilancia del proceso
Logística de obtención de insumos y suministros	Gestión y administración de productos e insumos, así como servicios que garanticen el funcionamiento del resto de los eslabones.	<ul style="list-style-type: none"> Recursos e insumos necesarios a utilizar. Valoración de recursos humanos y materiales. Evaluación y control de la calidad de la materia prima y servicios contratados y/o confeccionados por las diferentes entidades. Creación o actualización de normas y procedimientos relacionados con los bienes y servicios empleados.
Recolección	Preparación de las colmenas según método de recolección (raspado tradicional o métodos inteligentes).	<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de la información sobre el estado del conocimiento para la producción de propóleo, requisitos de calidad y exigencias del mercado. Actualización de buenas prácticas de producción del propóleo. Evaluación de tecnologías. Búsqueda de nuevas propuestas de tecnologías. Creación o actualización de normas y procedimientos relacionados con las buenas prácticas de: elementos de la colmena, manejo y limpieza de las colmenas, recolección del propóleo teniendo en cuenta el método empleado. Orientación, capacitación y adiestramiento de productores, jefes de UEB, producción y calidad en las buenas prácticas de producción de propóleo, conocimientos sobre el producto, normas y procedimientos, elección del apiario y las colmenas, condiciones y regulaciones para el apicultor, cómo y cuándo realizar la recolección. Identificación de zonas con potencial resinífero apropiadas para la actividad apícola.

Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Transportación a la UEB. • Manejo del propóleo durante la transportación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación, capacitación y adiestramiento de productores, jefes de área, UEB y producción en las buenas prácticas de conservación y traslado, normas y procedimientos del proceso.
Acopio y beneficio	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión del propóleo. • Análisis y control de calidad según normas establecidas. • Declaración de conformidad y certificado veterinario. • Almacenamiento y conserv. en refrigeración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación, capacitación y adiestramiento de productores, jefes de área, UEB, producción y calidad en las buenas prácticas de almacenamiento de propóleos, conocimientos sobre el producto. • Normas y procedimientos sobre manejo, conservación y cómo realizar el beneficio. • Recursos e insumos necesarios a utilizar. • Análisis y control de calidad según normas establecidas. • Inspección y certificación del producto aceptado. • Manejo adecuado del producto si se va a almacenar por largo tiempo.
Transporte	Transportación a unidad de almacenamiento y/o procesamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación, capacitación y adiestramiento de jefes de UEB y producción en las buenas prácticas de conservación y traslado. • Normas y procedimientos del proceso.
Almacenado	Limpieza y almacenamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación, capacitación y adiestramiento de jefes de producción y calidad en las buenas prácticas de almacenamiento de propóleos y conocimientos sobre el producto. • Normas y procedimientos sobre manejo y conservación. • Recursos e insumos necesarios a utilizar. • Inspección, clasificación y certificación del producto aceptado.
Procesamiento	Macerado, filtrado y envasado	<ul style="list-style-type: none"> • Normas y procedimientos para los parámetros de calidad y producción de los extractos. • Evaluación de la calidad del propóleo como materia prima, teniendo en cuenta parámetros fisicoquímicos y organolépticos. • Evaluación de la calidad de los extractos elaborados. Orientación, capacitación y adiestramiento de jefes de producción y especialistas de calidad en las buenas prácticas de manejo, procesamiento y análisis del propóleo materia prima y productos elaborados. • Inspección de los certificados de calidad y conformidad. • Recursos e insumos necesarios a utilizar.
Comercialización	<i>Marketing</i> y ventas	<ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad y certificación del producto final. • Apoyo a las actividades relacionadas con el desarrollo de un motivo que justifique la compra del producto y con la motivación de los compradores.

En primera instancia, para la obtención de propóleos de buena calidad, el manejo adecuado basado en las buenas prácticas tiene una vital importancia. Resulta imprescindible respetar las buenas prácticas del trabajo y las normas técnicas para preservar la calidad tal cual lo elaboraron las abejas.

Sin duda alguna, el trabajo del apicultor como primer actor que interactúa con el producto, es de suma importancia y la forma que realice su manejo tendrá repercusión sobre toda la cadena productiva. El manejo del producto recolectado tendrá una gran influencia sobre el resultado de su trabajo y sobre las medidas a tomar para mejorarlo (registro, control, evaluación del proceso tecnológico) que estén en correspondencia con el manual o carta tecnológica de orientación al proceso tecnológico productivo.

En visitas planificadas por diferentes especialistas del CIAPI a las Unidades Empresariales de Base (UEB) y productores particulares, se ha comprobado, en muchos casos, la ausencia

de los procedimientos para la recolección (carta tecnológica o manual) con un paulatino detrimento de las buenas prácticas en este proceso y la observancia de la calidad y las normas establecidas para que el producto tenga las bondades de beneficio que requiere la demanda en el mercado, así como el escaso conocimiento de las propiedades del propóleo y sus beneficios al hombre y los animales.

Estos hechos provocan una desvalorización del producto y la no ejercitación y adiestramiento (en la transferencia tecnológica) de las buenas prácticas de trabajo no solo en el proceso de recolección, sino en toda la cadena productiva. Así, a partir de la revisión se demuestra que se hace necesario un mejor registro y vigilancia sobre las buenas prácticas de producción. Es preciso la actualización y control del sistema de calidad no solo en el primer eslabón de la cadena, sino en cada uno de los procesos que en ella convergen, así como la definición de los puntos a inspeccionar en cada etapa, los responsables y órganos encargados y, finalmente, la certificación con la documentación correspondiente.

No se puede dejar de prestar atención a la continua capacitación y adiestramiento de los actores participantes en cada una de las tareas en cuanto a las técnicas y procedimientos que intervienen en todo el flujo productivo, al igual que una mayor difusión del Manual de Apicultura con el fin de asegurar la práctica correcta en el manejo para la producción de propóleos. Para cumplimentar esta tarea, los especialistas del CIAPI se encuentran capacitados para realizar la inspección, desarrollo y perfeccionamiento de las habilidades técnicas y de gestionar, conjuntamente con la empresa, los incentivos al productor acorde a las exigencias técnicas.

La recolección de propóleos en Cuba resulta todavía primitiva debido a la falta de práctica de técnicas inteligentes de recolección apícola que ya se emplean en otras regiones del mundo y, además, constituyen un requisito como parte de su producción en países desarrollados y del primer mundo. Igualmente, la no presencia de un manual o procedimiento en los apiarios y UEB provinciales, que oriente el proceso tecnológico y la escasa cultura tecnológica al respecto, genera como respuesta que el propóleo recolectado no presente la calidad suficiente, traducido en bajos niveles de impurezas y alta actividad biológica, para su adecuada utilización por la sociedad.

Con vistas a una solución para esta problemática, se llevó a cabo la búsqueda de información mediante un proceso de investigación y recopilación de datos a través de

diferentes medios: internet, libros, revistas y entrevistas a especialistas. La recopilación del estado del arte de tecnologías y productos existentes llevó al reconocimiento de nuevos métodos de recolección. Estos deberán pasar por un proceso de asimilación de la tecnología, donde se estudiará el resultado de su aplicación en las condiciones de la apicultura cubana.

Parte de la estrategia del CIAPI se encuentra en la planificación de proyectos que estimulen el asesoramiento y adiestramiento de los productores, acerca de la incorporación de innovaciones en sus procedimientos en el campo y el uso del correcto manejo del propóleo en su recolección, beneficio y almacenamiento. Tienen el objeto de extender la capacitación del apicultor y sus respectivas unidades de base en la práctica correcta de la tecnología y sus procedimientos, la transferencia de estos conocimientos y su adaptación. Están destinados a promover el aprendizaje incentivando el diálogo, la reflexión, la inclusión y la experimentación en la formación de los apicultores, también se hace especial hincapié en las buenas prácticas necesarias para la correcta recolección y manipulación del propóleo, de tal manera que se sientan seguros y motivados, y lleven a cabo correctamente la producción de propóleo en toda la cadena productiva. Entre los organismos introductores de estos resultados no solo se puede contar con el CIAPI; además participan entidades como el Grupo Agroforestal (GAF), la Empresa Apícola Cubana (APICUBA), las UEB apícolas provinciales y, por supuesto, los apicultores.

Otro factor detectado es la ausencia de normativas o estándares que impliquen otros métodos de recolección autorizados o aspectos físico-químicos de calidad para el propóleo crudo o materia prima, con la finalidad de que los productores adopten medidas destinadas a proteger la salud de la población.

Aunque se han realizado investigaciones previas alrededor de los propóleos en caracterización antimicrobiana (Moreno, Martínez y Figueroa, 2007) y fisicoquímica (Valdés *et al.*, 2016; Guanche y Naranjo, 2019), hoy en día, la calidad de este producto y su valor comercial no tienen relación directa. El precio es determinado por características como el aspecto, el color y olor que poseen cierta relación con la «calidad real» del producto, pero al final resulta en una valoración subjetiva. De esta forma se pierden los valores de composición como parámetros fundamentales de la calidad de los propóleos y, por tanto, su valor comercial.

Con el objetivo de establecer estándares de calidad para esta resina apícola, el CIAPI está llevando estudios en el establecimiento de pruebas de control de calidad que deben cumplir los propóleos cubanos para su uso en la salud humana y animal, lineamientos que servirán como fundamento para el proyecto de la norma oficial.

La regulación comprenderá aspectos fundamentales como la instrucción sobre el proceso e instrumentos de recolección, especificaciones físicas, químicas y microbiológicas que cada cosecha debiera cumplir, y los métodos de prueba relacionados con el acondicionamiento de las muestras, la preparación de reactivos y otros estudios de laboratorio.

La norma cubana representaría una excelente opción para atender la problemática existente, toda vez que permitirá estandarizar los sistemas de producción para garantizar las características físicas, químicas y antimicrobianas de los propóleos así, como la metodología para evaluar estas, lo que fomentará la productividad de los propóleos.

CONSIDERACIONES FINALES

Resumiendo el análisis anterior se puede afirmar que el mejoramiento continuo y la mayor eficacia y eficiencia de los múltiples procesos que intervienen en la producción del propóleos se logran con la continua y sostenida VT. En ella, para la obtención y comercialización del propóleos como un producto de excelencia, el CIAPI desempeña un papel importante en la articulación de la cadena en función de procesos ligados a la I+D. Su función se centra en la observancia, descubrimiento e identificación de los problemas relacionados con la CVP, su análisis y tratamiento, la incidencia en la estrategia a seguir y el valor añadido a la información; y, por último, la notificación a los directivos y la transferencia de la información.

Este análisis ha permitido el conocimiento de nuevos métodos de recolección que en estos momentos aún se encuentran en estudio, en un proceso de asimilación de la tecnología y que permitirán incrementar el rendimiento del producto. Mientras, los análisis de laboratorio garantizarán que las características y propiedades más representativas de los propóleos cumplan con lo establecido en la norma cubana; esto permitirá que se promueva la competitividad del producto dentro del esquema de un mercado eficiente, ya que se

contará con datos del propóleo, y se podrá avalar el producto ante el mercado internacional, como en el resto de los países que lo exportan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, J. M.; RAMÍREZ, E. y ORJUELA, A. (2018). Vigilancia tecnológica aplicada a la cadena productiva de cacao. *Revista ESPACIOS*, XXXIX (9), 33-45. Recuperado el 17 de diciembre de 2022 de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n09/a18v39n09p33.pdf>
- EMPRESA APÍCOLA CUBANA (APICUBA) (2018). Informe de Balance del cierre del año 2017. Grupo Empresarial Agroforestal. Ministerio de la Agricultura.
- EMPRESA APÍCOLA CUBANA (APICUBA) (2019). Informe de Balance del cierre del año 2018. Grupo Empresarial Agroforestal, Ministerio de la Agricultura.
- EMPRESA APÍCOLA CUBANA (APICUBA) (2020). Informe de Balance del cierre del año 2019. Grupo Empresarial Agroforestal. Ministerio de la Agricultura.
- GUANCHE, D. y NARANJO, Y. (2019). Estudio comparativo de las características físico-químicas de propóleos pardos, rojos y amarillos cubanos. *Apiciencia*, XXI (1), 1- 13.
- KUROPATNICKI, A.; SZLISZKA, E. y KRÓL, W. (2013). Historical Aspects of Propolis Research in Modern Times. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine: eCAM* (1). Recuperado el 5 de diciembre de 2021 de https://pdfs.semanticscholar.org/047e/f2915a4b3cf0a18b3bac80334805859f91df.pdf?gl=1*1howdom*_ga*NDczMzIxNTU5LjE2ODQ3OTI1MzI.*_ga_H7P4ZT52H5*MTY4NDc5MjUzMS4xLjEuMTY4NDc5Mjc4OS42MC4wLjA.
- MARKETWATCH (2021, 20 de octubre). Propolis Market 2021: 4,2 % CAGR con los principales datos de los países, ¿cuál es el factor restrictivo para la industria global de propóleos? Recuperado el 9 de diciembre de 2021 de <https://www-marketwatch-com.translate.goog/press-release/propolis-market-2021-42-cagr-with-top-countries-data-what-is-the-restraining-factor-for-the-global-propolis-industry>
- MORDORINTELLIGENCE (2021). Mercado de propóleos: crecimiento, tendencias, impacto de COVID-19 y previsiones (2021-2026). Recuperado el 9 de diciembre de 2021 de

<https://www-mordorintelligence-com.translate.google.com/industry-reports/propolis-market>

- MORENO, Z.; MARTÍNEZ, P. y FIGUEROA, J. (2007). Efecto antimicrobiano *in vitro* de propóleos argentinos, colombianos y cubano sobre *Streptococcus mutans* ATCC 25175. *NOVA*, *V* (7), 70-75. Recuperado el 20 de noviembre del 2022 de <https://www.redalyc.org/pdf/411/41150710.pdf>
- PACHECO M. y LANDA Y. (2016) Cadena de valor apícola en cuba: propuestas para estrategia de valorización de las exportaciones. *Revista ECA Sinergia*, Universidad Técnica de Manabí, *VII* (2), 124-140.
- TRIDGE (2022). Overview of Global Propolis Market. Recuperado el 14 de octubre de 2022 de <https://www.tridge.com/intelligences/propolis>
- QUINTERO, J. y SÁNCHEZ, J. (2006). La cadena de valor: una herramienta del pensamiento estratégico. *Telos*, *VIII* (3), 377-389.
- VALDÉS, G. ET AL. (2016). Pesquizaje de diferentes parámetros en propóleos de la provincia de Holguín, Cuba. *Apiciencia*, *XVIII* (2), 29-40.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución autoral

Dailen Guanche: realizó búsqueda, análisis e interpretación de datos. Redactó las primeras versiones del artículo.

Marlenis Issac: realizó concepción y diseño del artículo al que incorporó aportes importantes.