



**ESTRATEGIA DE DESARROLLO APÍCOLA PARA EL MUNICIPIO MOA**  
**BEEKEEPING STRATEGY DEVELOPEMENT FOR MOA MUNICIPALITY**

**Autor(es):** Juan Carlos Pérez Morales<sup>1</sup>, Edilio Silva Díaz<sup>2</sup>, Eddy Infante Domínguez<sup>2</sup>, Dilio López Cardoza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Apícolas, Carretera El Cano a El Chico, Km 0, El Cano, Arroyo Arenas, La Lisa, La Habana, Teléfono 202 0890.

<sup>2</sup>UEB Apícola Holguín

[dir-investigaciones@ciapi.minag.cu](mailto:dir-investigaciones@ciapi.minag.cu)

**Recibido:** 25-4-2014

**Aprobado:** 3-5-2014

---

## RESUMEN

Como resultado del trabajo se proyecta una estrategia de desarrollo, que permitirá desarrollar la apicultura con el objetivo de satisfacer las necesidades y exigencias cada vez más crecientes de la economía y los clientes con una mayor eficiencia. Es una herramienta de trabajo a tener en cuenta para la toma de decisiones y el desarrollo del municipio, donde la apicultura es débil, contando con un alto potencial productivo en cuanto a vegetación melífera se refiere, utilizándose para ello el Sistema de Información Geográfico para la Apicultura (SIGA), proponiéndose las inversiones fundamentales y el impacto económico, social, medio ambiental y tecnológico que esta actividad aporta.

**Palabras claves:** Estrategia de desarrollo Apícola

## ABSTRACT

As a result of the work there is projected a development strategy that will allow to develop the apiculture with the objective of satisfying the necessities and the growing demands of the economy and the clients with a bigger efficiency. It's a works tools to have in consideration for taking decisions and the developing of the municipality, where apiculture activity is weak, counting with a high productive potential in melliferous vegetation, using the informatics geographic system for the apiculture, proposing the fundamental inversions and the economic impact, social, environmental and technologic where this activity contribute.

**Key words:** Development strategy Apícola

## INTRODUCCIÓN

El VI Congreso del Partido Comunista de Cuba aprobó los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, encaminados a actualizar el modelo económico cubano. Cuba continúa la construcción de una sociedad socialista, cuyas conquistas le confieren estabilidad e irreversibilidad al proceso, que no está ajeno a los cambios en el mundo y a su propia evolución dialéctica, que en consecuencia conllevan a abordar un proceso de transformaciones en su modelo de desarrollo con profundas repercusiones en todas las actividades económicas y sociales del país.

### Contexto y evolución Histórica

La localidad de Moa se funda en el año 1883. Hasta 1963 fue un barrio más de Baracoa. El 7 de noviembre de 1938, lo que es hoy la ciudad de Moa, era un sitio casi deshabitado donde solo vivían 4 familias aisladas una de las otras y sin la más mínima infraestructura social, tenían una economía de autoabastecimiento por medio de la siembra, la caza y la pesca. Para adquirir productos imprescindibles tenían que viajar a Baracoa, Cañanova o Cayo Mambí.

En ese mismo año 1938 visitaron a Moa dos ciudadanos norteamericanos de apellidos Borker y Warmere acompañados por varios cubanos residentes en Cañanova. Llegaron a Moa con la intención de conocer los enormes bosques poblados de madera con el propósito de explotarlos. Es así que en el año 1938 se crea la compañía “Madera de Moa”. A ese efecto se iniciaron una serie de trabajos para preparar la construcción de un aserrío, el traslado de equipos para la extracción de la madera de los bosque, se dispuso que se dragara el lugar cerca de la costa para permitir la entrada de goletas y otras pequeñas embarcaciones y que se construyera un muelle o espigón con ese fin. Por otra parte, se dispuso la construcción de una pequeña pista de unos 300 metros de largo, con el fin de que pudieran aterrizar allí pequeñas avionetas de alquiler que facilitaran los viajes a los propietarios y funcionarios de la compañía “Madera”. De esta manera se inicia la explotación de la madera y de los yacimientos minerales, paralelamente comienza el crecimiento y asentamiento de la fuerza de trabajo y llega a ser lo que es hoy el municipio Moa.

El Municipio de Moa se encuentra ubicado en la zona este de la provincia de Holguín, concentra diversos recursos naturales y sociales de interés para la provincia y el país, las industrias con que cuenta el municipio responden fundamentalmente a la actividad minera, forestal y la alimentaria, de igual forma tiene zonas de interés turístico por sus valores naturales como el Parque Alejandro Humboldt y el área protegida de la Melba. Su elevado capital humano ha desplegado capacidades para enfrentar su desarrollo socioeconómico.

No obstante el desarrollo alcanzado, su base económica productiva no se corresponde con las potencialidades en recursos naturales y sociales existentes, entre ellos se encuentran el agua, los suelos, los minerales metálicos y no metálicos, la biodiversidad y cultural, forestal, marinos y fuerza de trabajo calificada, energéticos e infraestructuras técnicas y de transporte, entre otros.

De igual forma en el incorrecto aprovechamiento del suelo agrícola, del que existen actualmente áreas subutilizadas o no coherentes con su vocación natural, inciden en alguna medida factores de origen natural y los ocasionados por el hombre. Es de señalar además que los suelos con yacimientos minerales metálicos han sido sometidos a una acelerada actividad extractiva, sin una correspondencia entre la expansión de la minería y la rehabilitación de las zonas afectadas. Los minerales no metálicos se encuentran poco utilizados, los recursos forestales se mantienen en función de la conservación, con insuficiencia en sus aprovechamientos sostenibles y los recursos para el descanso, el turismo y la recreación están subvalorados, fundamentalmente los de valor natural y social.

Por otro lado, la producción agropecuaria ha mostrado decrecimientos significativos centrando las mayores restricciones en el mal uso y manejo de los suelos por ser pocos productivos, se incrementa la erosión producto a la extracción minera, la falta de cobertura y el poco atractivo del empleo agrícola. A esto se incrementa el no aprovechamiento adecuado de las potencialidades hídricas, para el riego o las actividades pesquera y acuícola.

### **Características socioeconómicas**

De una parte una franja costera llana con alturas hasta de 200 metros que se extienden hacia el sur con alturas superiores, seguida por un sistema pre montañoso que se prolonga hasta unos seis a diez kilómetros al sur de la costa. Sus principales elevaciones son el Cerro de Miraflores, Las minas de mineral laterítico propiamente dichas, y las alturas de Cayo Guam. (2011 Aroldo García)

De otra parte, algo así como un escudo protector natural, aparecen las montañas con su mayor expresión en Las Cuchillas de Moa, Calentura, Farallones y Gran Tierra, con alturas de entre quinientos y mil metros sobre el nivel del mar, como el Pico Toldo, por ejemplo, con mil ciento setenta metros sobre el nivel del mar, rico en recursos forestales y variados helechos. Por cierto en esas intrincadas montañas, espléndidas para la excursión y el éxtasis visual, residen decenas de campesinos dedicados a faenas agrícolas, donde se afianza también el noble “Plan Turquino” que ofrece atención especial priorizada a los montañeses cubanos.

El área agrícola ocupa 3942,36 hectáreas del territorio municipal, pero solo se cultivan 1987,00 ha, siendo las principales producciones la de cultivos varios, café, frutales plátanos, pastos y

forrajes. Dada las características del territorio la superficie forestal ocupa 64 887.53 ha, coincidiendo con áreas donde no existe población asentada. El Plan Turquino abarca el 79,2% del municipio, conformado por cuatro asentamientos, siendo estos Los Farallones, La Melba, Calentura y Cayo Grande de Farallones, los que poseen una población total de 1242 habitantes. El área atendida por este plan es de 57 300,00 ha.

De todas las transformaciones dichas la mayor se experimentó en su población. Poco a poco, en suma, Moa se fue convirtiendo en lo que es hoy... ahora con los requerimientos más actualizados en todas las esferas de la sociedad, una importante Ciudad con más de 70 000 residentes. (2011 Aroldo García)

Los principales focos de contaminación están generados por el propio proceso de extracción y transformación del Níquel, que contamina de forma expansiva los ríos, el mar y el aire, dejando a su paso las áreas minadas con una fuerte contaminación de gases y polvos residuales. El transporte automotor también produce este impacto y los grupos electrógenos instalados en las diferentes empresas del territorio, además los daños ocasionados al río Yaguaneque, por el deficiente sistema de tratamiento de aguas residuales procedentes de la empresa porcina, los residuales de la panadería de Farallones y la despulpadora que afectan el Río Moa, el río Cabañas por las descargas de ácido procedentes de la Moa Níquel S.A., el río Moa por las descargas de los hornos de la “Che Guevara”. De igual forma la zona costera es lacerada por los desechos de la Termoeléctrica “Che Guevara”, los desechos de la planta piloto, del Centro de Investigaciones del Níquel.

**De los planes de ordenamiento nacional y provincial emanan políticas de transformación socioeconómicas en los territorios que son las estrategias para elaborar los planes de desarrollo a nivel de municipios, las mismas fundamentan la base de las propuestas en el municipio Moa.**

Los conocimientos y referencias sobre el valor biológico, nutricional y las posibilidades de los productos Apícolas reconocidos en Europa luego de la Segunda Guerra Mundial y el desarrollo alcanzado en este campo por los países Socialistas sirvieron de referencia para abordar la diversificación apícola en Cuba. No existían antecedentes, no obstante ello se decidió abordar el problema a partir de la caracterización y estudio de cada uno de los productos de la colmena producidos en el país. Se desarrollaron métodos y sistemas a escala semi-industrial para la producción de jalea real, propóleos, polen y veneno de abejas.

El desarrollo de una gama de productos requiere de un equipo de trabajo organizado para definir estrategias comerciales, que permitan evaluar la potencialidad de cada uno y definir su vida útil y

la creación de nuevas formas terminadas en función de las demandas y tendencias; vinculado al Proyecto de Desarrollo de Nuevos Productos del Centro de Investigaciones Apícolas (CIAPI) (Pérez, 2012).

La miel a granel producida bajo los requerimientos de las Instituciones Certificadoras de Productos Orgánicos constituye una forma de diversificación y de añadir valor agregado. Actualmente se dispone de un potencial certificado de 775.4 toneladas en áreas de las provincias de Holguín, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo. Desde el inicio de este programa en el año 2001, se han producido 1805.7 ton, de las cuales se han exportado 643.3, lo que representa el 37.0%, evidenciando la necesidad de perfeccionar los mecanismos de organización de la producción y de gestión de venta (Bahamonde y Alvero 2010).

Actualmente, la diversidad de productos de la apicultura ha disminuido debido a que no se continuaron las inversiones para elevar las producciones y procesamiento del polen, así como para el proceso de acopio y beneficio del propóleo. Se requiere de un mecanismo de retroalimentación entre las demandas del mercado, los estudios de las tendencias y la comercialización para la investigación científica y el desarrollo de las producciones de la Apicultura (Pérez, 2012).

Objetivo General: Asegurar una Apicultura moderna, competitiva, sostenible, capaz de enfrentar los retos del desarrollo y formar parte de un mercado cada día más exigente y complejo.

### **Diagnóstico del municipio**

La situación del entorno interno de la organización y la elaboración de su proyección estratégica para los próximos cinco años, permitió identificar algunos problemas (debilidades) que deben ser resueltos como condición indispensable para alcanzar una mayor productividad, eficiencia y competitividad.

El municipio Moa cuenta actualmente con un productor apícola, con un parque de 50 colmenas, con un rendimiento medio de 12 Kg de miel al año por colmena, alcanzando una producción actual de 0.6 t de miel, 0,01 t de cera y 0,002 t de propóleos. Este es un productor fijista, no trashuma sus colmenas, su tecnología de extracción de miel no es la adecuada al no cumplir con los parámetros de calidad requeridos para el producto miel y no cuenta con transporte para la atención de sus colmenas.

En el Municipio existen las condiciones naturales a partir del inventario de especies melíferas (tabla #1), para aumentar en número de colmenas, la producción de miel y otros productos que hoy no se explotan, solo se utilizan las colmenas para producir miel.

Las posibilidades que tiene Cuba de producir mieles específicas son grandes debido a la variedad y riqueza de su flora melífera (Granadillo y Nápoles, 1990). Esto está unido a las condiciones climáticas favorables de nuestro país, donde casi todo el año existe alguna floración y cuenta además con extensas áreas donde predomina una floración determinada.

La zona noroeste, donde radica un productor en Centeno centro es lo que actualmente se explota, el resto del municipio está sin explotar y además se pueden realizar trashumancias hacia otros municipios donde el número de colmenas por áreas es bajo, no aprovechándose el potencial existente. (Anexo 1)

Es posible además, producir otros productos como la miel con denominación de origen, mieles específicas, propóleos, además de la miel convencional.

La UEB Apícola Holguín y el Centro de Investigaciones Apícolas, insertándose en el Programa de Desarrollo Agropecuario del Municipio Moa, proponen un programa a partir del potencial existente, para de esta forma aumentar la producción de miel, renglón exportable del país.

### Árbol de problemas de la apicultura del municipio.

Problema: Producción actual inferior a la potencial.

Problema	Causa	Efecto
Poco desarrollo Apícola o producción inferior al potencial.	Baja producción, poca polinización.	Baja producción, desconocimiento de las bondades para la agricultura, pérdida de una alternativa de ingresos, bajos rendimientos y calidad del producto.
Actividad Industrial intensa.	Deforestación, contaminación.	Baja la productividad, pérdida de las colonias de abejas, afectación a la calidad de los productos.
Tecnología de producción obsoleta.	Poca capacitación y exigencia en cuanto al uso de la tecnología.	Estancamiento del productor. Baja calidad de la miel.
Cambio climático	Cambios en el potencial melífero de la zona.	Cambios en el ritmo de las floraciones, modificación del calendario de floración.

Como resultado de las evaluaciones realizadas en las reuniones, visitas y a través de un ejercicio participativo, se elaboró el siguiente análisis DAFO, identificando los factores que inciden el desarrollo de la cadena productiva apícola tanto en el ambiente interno, identificando fortalezas y debilidades, como en el ambiente externo, identificando amenazas y oportunidades. (Secretaría de agricultura ganadería, pesca y alimentos, 2008; Gutiérrez Legorreta, 2011; Méndez Reyes, 2012; Plan Estratégico Argentina Apícolas 2017).

### Potencialidades del Municipio para con el sector Apícola.

<p><b>Fortalezas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Condiciones naturales para la producción.</li> <li>2. Lugares geográficos sin contaminación con plantas autóctonas.</li> <li>3. Posibilidad de realizar trashumancia.</li> <li>4. Producto de calidad exportable.</li> <li>5. Producir Miel Específicas.</li> </ol>	<p><b>Debilidades</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baja producción de miel.</li> <li>2. Pocas colmenas en el municipio</li> <li>3. Poca demanda de servicio de polinización por los agricultores.</li> <li>4. No se practica la trashumancia.</li> <li>5. Pocos productores en el municipio.</li> </ol>
<p><b>Oportunidades</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo de una apicultura trashumante.</li> <li>2. Diversificar la producción.</li> <li>3. Aumento de la producción de miel.</li> <li>4. Genera nuevos empleos.</li> <li>5. Desarrollar la actividad de polinización.</li> <li>6. Reforestación y repoblación con plantas melíferas.</li> </ol>	<p><b>Amenazas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desconocimiento del personal sobre la actividad en el municipio.</li> <li>2. Productos contaminados.</li> </ol> <p>Bajo interés de las nuevas generaciones por continuar la actividad.</p>

### Desarrollo de infraestructura básica.

El filósofo de la ciencia Thomas Kuhn, escribió en *The Structure of Scientific Revolution*, que los paradigmas no cambian por sí mismos, sino son estimulados a cambiar por una acumulación de problemas, disfunciones, conflictos y anomalías. Enormes oportunidades de progreso y aprendizaje emergen de la integración estratégica. Cuando se integran por la necesidad de obtener nuevas producciones el contexto cambia porque cambian las funciones y roles en la organización.

En este caso se creará una cooperativa apícola con cambios en la tecnología, utilizando medios y equipos de última generación, lo cual generará cambios en la dirección de la Empresa Forestal Integral, a partir de que no tienen en su estructura las cooperativas y menos aún una Apícola. La cooperativa que se debe organizar tendrá una actividad lucrativa, estará compuesta por 6 miembros, que laborarán en las distintas labores que se realizan en la apicultura y que además brindará servicios con sus medios a otros apicultores, propiciando la extracción de un producto de mayor calidad, según las normas de calidad vigentes que regulan los requisitos de compra de la Empresa Apícola Cubana para la comercialización. Esos requisitos determinan la necesidad de proyectar los ajustes tecnológicos y organizativos que permitan alcanzar el estado de desarrollo deseado y aplicar nuevas formas de producción, donde se produzca con la calidad necesaria para la exportación.

Actividad	Cantidad de trabajadores	De ellos mujeres
Sala de extracción móvil	2	1
Apicultores	4	1
Chofer	1	
Apicultores individuales	3	1
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>3</b>

La proyección productiva depende de la identificación y preparación de la fuerza de trabajo (apicultores) capaz de practicar una apicultura adaptada a las condiciones de la zona y con los conocimientos suficientes para obtener productos de calidad, utilizando para ello la capacitación en manejo y explotación de colmenas; capacitar a los productores en los nuevos paradigmas y la necesidad de cambios en el manejo integrado de las colmenas, en la aplicación de tecnologías competitivas para producir con alta calidad.

#### **Propiciar el incremento de colmenas.**

Se trabajará con apiarios de 20 a 25 colmenas que se distribuirán en el territorio a distancias en línea recta de mínimo 3 Km uno de otro, de acuerdo a las vías de acceso. Se aprovechará la red caminera del territorio y la que se utiliza para la producción del café. Esto propiciará la ubicación progresiva de unos 11 a 14 apiarios, hasta el año 2021, distribuidos por productores de la siguiente forma:

### Cantidad de colmenas existentes y proyección

PRODUCTORES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Faustino Alba Breffe	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Bernardino Suárez	15	15	20	30	40	50	50	50	50	50
Yony Márquez Sánchez		25	25	25	30	30	30	30	30	30
EMA		25	50	75	100	125	150	150	150	150
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>115</b>	<b>145</b>	<b>180</b>	<b>220</b>	<b>255</b>	<b>280</b>	<b>280</b>	<b>280</b>	<b>280</b>

#### Promover los servicios de polinización entre agricultores-apicultores.

Para una polinización efectiva, varios granos de polen deben ser depositados sobre la superficie del estigma en su momento receptivo. Sobre el estigma el polen germina, crece y desarrolla el tubo polínico por el que viaja el núcleo espermático para llegar al óvulo, donde se produce la fertilización y, posteriormente, la formación de la semilla. Los procesos fisiológicos vinculados a la apertura floral, desarrollo del tubo polínico y viabilidad del óvulo están asociados a una temperatura ambiente superior a 13°C. Los insectos también dependen de la temperatura para desarrollar sus actividades. Por ejemplo, las abejas comienzan a ser activas y a recolectar polen y néctar a partir de la misma temperatura indicada.

Para muchas personas las abejas son insectos bastantes familiares, dentro de ellas la abeja melífera es comúnmente la más conocida. La miel, la cera, la jalea real, el polen, el propóleos o el mismo veneno, son considerados por muchos los principales productos de la colmena; pero la importancia de ellas para el hombre es aún mucho mayor, pues ellas constituyen el principal agente polinizador de muchas especies vegetales, tanto cultivadas como silvestres (Mc Gregor 1976).

La polinización es una etapa esencial en la reproducción de las plantas con flores. Este proceso: transferencia de los granos de polen del elemento masculino al femenino en la flor, muchas veces es realizado por un agente externo; esto era conocido desde la antigüedad, pues las Palmas Datileras eran polinizadas a mano para asegurar una buena cosecha. Los agentes polinizadores más comunes son el viento y los insectos, el primero actúa en cultivos tan importantes como el arroz y el trigo, pero la inmensa mayoría de las plantas cultivadas necesitan

de los insectos (fundamentalmente abejas) para que esta se efectúe y puedan fructificar (Crane and Walker, 1984).

### Mejorar la tecnología de producción.

Para llevar a cabo el desarrollo es necesario la implantación de un programa de inversiones para la modernización de las tecnologías. Para lo cual es necesario tener en cuenta lo siguiente:

### Necesidades de insumos para la actividad por años:

Insumos	U/M	Años								
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nave de castra Móvil	U		1							
Nave de castra fija	U	1	2							
Extractor	U	2	2							
Módulo de castra	U	2	2							
Transporte	U		1							
Cajas Langstroth	U	110	190	85	102	92	56	56	56	56
Cajas de Media alza	U	110	95	50	62	57	28	28	28	28
Cuadros Langstroth	U	1100	1900	850	1200	920	560	560	560	560
Cuadros M. Alzas	U	1100	950	500	620	570	280	280	280	280
Tapas	U	60	95	50	62	57	28	28	28	28
Fondos	U	60	95	50	62	57	28	28	28	28
Láminas	cajas	12	15	18	18	19	20	20	20	20
Chamarra	U	2	1	3			4			
Ahumador	U	2	1	3			4			
Lima	U	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Machete	U	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Azúcar	Kg	1200	1500	1800	2000	2000	2000	2000	2000	2000

### Inversiones necesarias

Valor de las Inversiones (MP)				
Inversiones	U/m	Cantidad	Precio MN	Total
Nave de castra Móvil	U	1	45,00	45,00
Nave de castra fija	U	3	17,20	0,00
Extractor	U	4	5,30	5,30
Transporte	U	1	75,00	75,00
Módulo de castra	U	4	0,35	0,35
Otros Gastos			117,20	117,20
<b>Total</b>				<b>242,85</b>

Para diversificar y aumentar las producciones a obtener, se tuvo que realizar un levantamiento de la flora melífera en el municipio con ayuda de fotos satelitales y las posibles vías de acceso a las diferentes zonas de mayor floración melífera, dando como resultado que podían existir dos tipos de productores. (Ver anexo Foto satelital)

### Tipos de productores

- Productores con colmenas fijas, que no es más que aquel productor que tiene sus colmenas en el patio de la casa y que no las mueve en busca de floraciones (no trashuma), lo que trae como consecuencia que sus producciones están destinadas a obtener los productos que las abejas sean capaces de pecorear en el área.

### Incremento de producción de miel de colmenas fijas (Kg)

PRODUCTORES	Años								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Faustino Alba Breffe	600	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1500	1500
Bernardino Suárez			500	750	1000	1250	1250	1250	1500
Yony Márquez Sánchez			625	625	750	750	750	750	750
Cooperativa EMA			625	1250	1875	2500	3125	3750	4500
<b>Total</b>	<b>600</b>	<b>1250</b>	<b>3000</b>	<b>3875</b>	<b>4875</b>	<b>5750</b>	<b>6375</b>	<b>7250</b>	<b>8250</b>
<i>Rendimiento (Kg/Colm)</i>	9,23	10,87	20,69	21,53	22,16	22,55	22,77	25,89	29,46

- Productores con colmena trashumantes, es aquel que mueve sus colmenas en busca de las floraciones, estudian o realizan el calendario de floraciones, para conocer cuando es que comienza una floración y así hacer su plan de preparación de colmenas, que incluye desde el cambio de reinas hasta la renovación de panales viejos. Estos productores obtienen mayores resultados que los fijitas.

#### Incremento de producción de miel de apiarios que trashuman (Kg)

PRODUCTORES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Faustino Alba Breffe	600	1250	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Bernardino Suárez			500	750	1000	1250	1250	1250	1500
Yony Márquez Sánchez			625	625	750	750	750	750	750
Cooperativa EMA			625	2000	3000	4000	5000	6000	6000
<b>Total</b>	<b>600</b>	<b>1250</b>	<b>3750</b>	<b>5375</b>	<b>6750</b>	<b>8000</b>	<b>9000</b>	<b>10000</b>	<b>10250</b>
<i>Rendimiento Kg/Colm)</i>	<i>9,2</i>	<i>10,87</i>	<i>25,86</i>	<i>29,86</i>	<i>30,68</i>	<i>31,37</i>	<i>32,14</i>	<i>35,71</i>	<i>36,61</i>

Al comparar los resultados productivos de estas dos formas de producción podemos decir que si se quiere obtener mayores resultados el productor tiene que cambiar las formas de producción de fijitas a trashumantes, o sea, estudiar dónde se encuentran esas floraciones melíferas e ir detrás de ellas con colmenas fuerte, con un crecimiento adecuado de las colmenas en cuanto a su población de abejas (deben alcanzar como mínimo 60 000 individuos), así como la cantidad de panales necesarios para el almacenamiento de miel (dos cuerpos Langstroth y dos medias alzas como mínimo), para alcanzar una cosecha abundante, explotando la floración desde su inicio.

Se tendrá conocimiento previo de la fecha de comienzo de cada floración a partir del Calendario de Floraciones de la zona.

Se mantendrá una observación constante de la vegetación para evaluar el grado de desarrollo de la floración, el inicio de la cosecha y colocar en la zona un grupo de colmenas centinelas (NEAG 3757. 004 “Labores de cosecha”).

Se estudiarán sobre el mapa y el terreno las condiciones objetivas existentes para determinar posibles cambios en los emplazamientos que puedan facilitar los accesos y mejorar los rendimientos. Realizar de inmediato algunas labores como la instalación o reparación de las bases de las colmenas y el deshierbe de apiarios, etc.

Se planificará el número total de colmenas para explotar, cada floración y el potencial de la zona con un rendimiento y producción racionales.

Se realizará el cálculo y planificación de los elementos de colmenas, láminas de cera, azúcar, abejas reinas, alimentadores y otros materiales necesarios para las labores de preparación para la cosecha.

Si se realizan las reforestaciones que se planifican en el municipio con especies maderomelíferas, buscando principalmente reforestar con especies que florezcan en aquellos meses donde no existe floración, se podría aumentar a partir de los 5 años un aumento de la producción de miel.

#### Producción de Miel con trashumancia y reforestación. (Kg)

PRODUCTORES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Faustino Alba Breffe	600	1250	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Bernardino Suárez			500	750	1000	1250	1250	1250	1500
Yony Márquez Sánchez			625	625	750	750	750	750	750
Cooperativa EMA			625	2000	3000	4000	5000	6000	6000
<b>Total</b>	<b>600</b>	<b>1250</b>	<b>3750</b>	<b>5375</b>	<b>6750</b>	<b>8000</b>	<b>9000</b>	<b>10000</b>	<b>10250</b>
<i>Rendimiento( Kg/Colm)</i>	<i>9,2</i>	<i>10,87</i>	<i>25,86</i>	<i>29,86</i>	<i>30,68</i>	<i>31,37</i>	<i>32,14</i>	<i>35,71</i>	<i>36,61</i>

Se pueden además obtener otros productos de la colmena que hoy no se explotan, como es la cera, la crianza de abejas reinas, el propóleos, el polen y la jalea real, que aumentarían las remuneraciones de los productores y sus familiares.

#### Producción de CERA (Kg)

PRODUCTORES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Faustino Alba Breffe	9,0	18,8	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Bernardino Suárez	0,0	0,0	7,5	11,3	15,0	18,8	18,8	18,8	22,5
Yony Márquez Sánchez	0,0	0,0	9,4	9,4	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3
Cooperativa EMA	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>9,4</b>	<b>30,0</b>	<b>45,0</b>	<b>60,0</b>	<b>75,0</b>	<b>90,0</b>	<b>90,0</b>
<b>Total</b>	<b>9,0</b>	<b>18,8</b>	<b>56,3</b>	<b>80,6</b>	<b>101,3</b>	<b>120,0</b>	<b>135,0</b>	<b>150,0</b>	<b>153,8</b>

### Producción de PROPÓLEOS (Kg)

PRODUCTORES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Faustino Alba Breffe	2,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Bernardino Suárez		1,05	1,4	2,1	2,8	3,5	3,5	3,5	3,5
Yony Márquez Sánchez		1,75	1,75	1,75	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Cooperativa EMA		1,75	3,5	5,25	7	8,75	10,5	10,5	10,5
<b>Total</b>	<b>2,0</b>	<b>8,1</b>	<b>10,2</b>	<b>12,6</b>	<b>15,4</b>	<b>17,9</b>	<b>19,6</b>	<b>19,6</b>	<b>19,6</b>

Teniendo en cuenta que se aumentara la cantidad de productores y a subes el número de colmenas, podemos decir que se puede aumentar la producción de miel como región fundamental de la actividad, sin menospreciar las otras producciones como son el propóleos, la cera.

Al comparar los tipos de productores, fijistas con los trashumantes, observamos que existe un mayor incremento de las producciones en aquellos que sus colmenas se mantienen de tras de las floraciones, los primeros pueden llegar producir 8,2 toneladas con un rendimiento medio por colmenas de 29,5 kg/colm mientras los trashumantes pueden aumentar su producción en 2 toneladas por encima de las de los fijistas y un rendimiento por colmenas de 36,6 kg/colm, es por este motivo que se debe de capacitar a los productores en el manejo de colmenas y buenas practicas de producción, teniendo en cuenta los adelantos de la tecnología para mejorar la calidad de los productos.

### Comportamiento de acuerdo al tipo de productor

Producción de Miel	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>de apiario Fijos</b>	<b>9,2</b>	<b>10,9</b>	<b>20,7</b>	<b>21,5</b>	<b>22,2</b>	<b>22,6</b>	<b>22,8</b>	<b>25,9</b>	<b>29,5</b>
%	31,3	36,9	70,2	73,1	75,2	76,5	77,3	87,9	100,0
<b>Incremento por años %</b>		<b>5,6</b>	<b>33,3</b>	<b>2,9</b>	<b>2,1</b>	<b>1,3</b>	<b>0,7</b>	<b>10,6</b>	<b>12,1</b>
<b>de apiario Trashumantes</b>	<b>9,2</b>	<b>10,9</b>	<b>25,9</b>	<b>29,9</b>	<b>30,7</b>	<b>31,4</b>	<b>32,1</b>	<b>35,7</b>	<b>36,6</b>
%	25,1	29,7	70,6	81,6	83,8	85,7	87,8	97,5	100,0
<b>Incremento en %</b>		<b>4,6</b>	<b>40,9</b>	<b>10,9</b>	<b>2,2</b>	<b>1,9</b>	<b>2,1</b>	<b>9,8</b>	<b>2,5</b>

### **Impactos esperados**

- Genera empleo
- Se mejora el ingreso
- Moderniza las cadenas productivas
- Diversifica la producción
- Mejora el nivel de actividad, con los ingresos a los productores
- Aumento de productividad
- Mejora de la eficiencia de la empresa
- Miel con mejor calidad
- Genera cambios en el productor, ya que existe disponibilidad de información confiable, oportuna y útil



## **CONCLUSIONES**

El uso y aplicación de herramientas y técnicas, permitió diagnosticar los problemas fundamentales que presenta el municipio a través de la matriz DAFO, identificando las debilidades que mayor incidencia reflejan: Baja producción de miel, Pocas colmenas en el municipio, Poca demanda de servicio de polinización por los agricultores, No se practica la trashumancia, Pocos productores en el municipio. Lo que permitió trazar una estrategia de desarrollo apícola a largo plazo, teniendo en cuenta que desarrollando la apicultura en el municipio se aumenta la producción de miel en el país con la calidad necesaria para que pueda ser exportada, cumpliendo con las buenas practicas de manufactura y manejo, además se generan capacidades de empleo, mejora la eficiencia de la empresa, el nivel adquisitivo de los trabajadores y se producirán otros productos de la colmena como son el propóleos, la cera, el polen, veneno de abejas, la Jalea real, la producción de reinas, que aumentaran los ingresos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aroldo García Fombellida. Lo de Moa es cosa seria... sí señor, 2011/ web@radiorebelde.icrt.cu [Fombellida](#).
2. Barrios C. y col, La apicultura como estrategia de gestión ambiental en la cuenca del embalse Guaremal, municipio Peña, estado Yaracuy, Venezuela, *Zootecnia Trop.*, 30(3): 269-284. 2012.
3. Bedascarrasbure, E. y col. Plan Estratégico del Sector Apícolas, Una herramienta necesaria para el desarrollo del Sector Apícola Argentino. 2008.
4. Cobertura Forestal del municipio Moa, 2012 Desarrollo del Sector Forestal en Cuba. Agencia de Teledetección y Cartografía Temática. GEOCUBA Investigación y Consultoría. Año 2012.
5. Cuellar, C.A.; Pérez, M.J.; Nidia Rojas. Nueva estructura antimicrobiana del propóleos colectado en Cuba. *Rev. Cub. Farm.* 1990. 24(1).51-58.
6. Crane, E. and P. Walker. *Pollination Directory for World Crops*. 1984. IBRA.
7. Cravacuore, D. y Col. Plan Estratégico de Desarrollo Productivo, Monte Caseros, Provincia de Corrientes. 2011.
8. Desarrollo del sector forestal en Cuba, proyecto Cuba Canadá. 2012, Dirección Forestal. Ministerio de la Agricultura.
9. Estupiñan, S.; Sanjuan, E.; Millan, R.; González-Cortés, M. A. (1998): Quality parameters of honey. II. Chemical Composition. *Alimentaria (Madrid)*, 297, 117-122.
10. Gestión del desarrollo competitivo de la cadena apícola, PYMERURAL es un programa del Gobierno de Honduras y de la Cooperación Suiza Facilitado por Swisscontact, 2010.
11. Gutiérrez, R. Plan Rector del Sistema Producto Apícola en Tamaulipas. Gerente del Sistema Productor CD. VICTORIA, TAMAULIPAS, 2011.
12. Granadillo, J. A. y Nápoles, J. (1990): Miel Cubana de Cítricos (Citrus SP.). II. Evolución de algunos indicadores químicos y físico-químicos durante el almacenamiento. *Cienc. Tec. Agric. Apicultura*. Vol.6, p 37-44.
13. Gregor Mc S.E., "Insect Pollination of cultivated crop plants". *Agriculture Handbook No. 496*, Agric. Res. Service, USDA, Washington DC. 1976, 411 p.
14. Informe para visita de trabajo al municipio Moa, para la atención y sostenimiento del plan de la economía y otros temas específicos. 2013 Ministerio de la Agricultura.
15. Manual de Buenas Prácticas de Producción Apícola (NEAG 3757. 004 "Labores de cosecha"). Ciudad de La Habana, 2008.
16. Martín G, Unidos por el desarrollo del sector apícola de Nicaragua. 2010.

- 
17. Manrique J. El rezago de la apicultura en Venezuela. Causas, efectos y posibles soluciones. *Genética* 2002.
  18. Menéndez Reyes, J. Plan Rector Apícolas del estado de Michoacan, MORELIA, Michoacan., 2012.
  19. Miguel Ángel Arregui Martínez Perfeccionamiento del Esquema de Exportación y Diversificación de los Productos Apícolas. 2014.
  20. Misión de trabajo Cuenca Toa, 2011, Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas.
  21. Pérez, A. 2012, Diversificación de los productos de la colmena. Centro de investigaciones Apícolas.
  22. Plan estratégico argentina apicola, Secretaria de Agricultura Ganadería, Pesca y Alimentos, 2008.
  23. Plan Estratégico Apícolas Argentino 2017, 2008.
  24. Plan Estratégico Nacional Apícola 2010-2015 “PROAPI” Reunión Extraordinaria del Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable. 2010.
  25. Persano Oddo y col (2000): I mieli uniflorali italiani. Nuove schede di caratterizzazione. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali. Cap I-VI. P 1-107.
  26. Root, A. I.; Root, E. R. LL. D.; Rood, H. H.; Deyell, M. I. (1957): ABC y XYZ de la Apicultura, Enciclopedia de la Cría Científica y Práctica de las Abejas. Segunda Edición. Ed. Instituto del Libro (1960) p 394-407.
  27. Urzúa Vega. Impacto en formas de producción Apícolas en México. Enfoque estratégico, L.A., 2008.

**Tabla # 1 Calendario de floraciones por especies melíferas.**

Especies	Enro	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic
Sapo										x		
Piñón Florido	X											
Hicaco								x				
Teca				x	x							
Bejuco Indio										x		
Guarano											x	
Uvilla						x						
Mango	X											
Aguacate		x										
Coco									x	x		
Eucaliptus									x			
Malva	x	x									x	x
Guao costa						x	x					
Válgame Dios				x	x							
Patabán				X	X							
Ocuje				x	x							
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Anexo # 1 Distribución de los apiarios en el municipio Moa

