



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898476*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

ISSN: 2007 – 7890.

Año: IV.

Número: 1.

Artículo no.51.

Período: Junio - Septiembre, 2016.

TÍTULO: La gestión ambiental en la Unidad Empresarial Básica Apícola Las Tunas en Majibacoa.

AUTORES:

1. Ing. Darlis Reynaldo Rodríguez.
2. Ing. Isidro Silva Cruz.
3. Máster. Adriana Téllez Carralero.
4. Máster. Juan Manuel Rosales Yero.

RESUMEN: La investigación aborda el estudio realizado en La Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola Las Tunas en Majibacoa para desarrollar una adecuada gestión ambiental. Se partió de la elaboración del marco teórico y del diagnóstico del estado actual de la Apicultura en el municipio Majibacoa y se determinaron como dificultades: deficiente ordenamiento ambiental de los apiarios, pérdida de diversidad biológica, la práctica del monocultivo (Caña de azúcar), incumplimiento del Decreto ley 176 sobre la protección a la Apicultura y a los recursos melíferos, y la utilización de agrotóxicos en la agricultura. A partir de estas se elaboró un plan de acción para perfeccionar la gestión ambiental en la Unidad Apícola, que contribuye a mitigar las insuficiencias detectadas para aumentar sus producciones.

PALABRAS CLAVES: apicultura, gestión ambiental, cambio climático, melíferos.

TITLE: Environmental management in Las Tunas Basic Beekeeping Business Unit in Majibacoa.

AUTHORS:

1. Ing. Darlis Reynaldo Rodríguez.
2. Ing. Isidro Silva Cruz.
3. Máster. Adriana Tellez Carralero.
4. Máster. Juan Manuel Rosales Yero.

ABSTRACT: The research deals with the study in Las Tunas Beekeeping Basic State Unit in Majibacoa to develop appropriate environmental management. It started from the development of a theoretical framework and the diagnosis of the current state of beekeeping in Majibacoa municipality, where some difficulties determined were: poor environmental management of apiaries, loss of biodiversity, the practice of monoculture (sugar cane), breach of Decree law 176 on the protection of beekeeping and apicultural resources, and the use of pesticides in Agriculture. Taking into consideration those, an action plan was developed to improve environmental management in the Apiculture Unit, which helps to mitigate the shortcomings identified to increase its production.

KEY WORDS: beekeeping, environmental management, climate change, melliferous.

INTRODUCCIÓN.

La protección y conservación del medio ambiente constituyen preocupaciones fundamentales de la sociedad actual, donde la aplicación de instrumentos para una adecuada gestión ambiental en la Apicultura constituye una herramienta imprescindible para que la empresa alcance un óptimo desarrollo económico y social.

La Apicultura es una actividad agrícola que contribuye a la protección del ambiente y a la producción agroforestal mediante la acción polinizadora de las abejas (Pérez, 2007). El desarrollo de la Apicultura puede utilizarse como una herramienta de trabajo fundamental para la gestión ambiental que permita proteger la biodiversidad (Barrios, *et al.*, 2012).

En este sentido, el marco regulatorio ambiental, que alcanza su máximo exponente en Cuba, es la Ley No. 81 del Medio Ambiente, donde en su título tercero: Instrumentos de la política y Gestión ambiental, el artículo 18: - se relacionan los instrumentos de la política ambiental cubana que se ejecutan para una adecuada gestión.

La actividad apícola enfrenta un gran reto, debido al cambio climático y el creciente deterioro ambiental de la Tierra. Las abejas están desapareciendo debido a la pérdida de hábitats, las prácticas de la agricultura industrializada, como los monocultivos (menor disponibilidad y diversidad de alimento para estos insectos), el uso de plaguicidas, parásitos y enfermedades, especies vegetales y animales invasoras, y los impactos del cambio climático. Con la desaparición de la abeja se produciría un importante desequilibrio ecológico, la falta de fertilización alteraría los ecosistemas (Reyes, *et al.*, 2013).

Por lo antes expuesto, se efectuó un diagnóstico en la Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola Las Tunas, para llegar al conocimiento del estado en que se encuentra la actividad de gestión ambiental, el cual nos permitió determinar las siguientes insuficiencias:

- 1 Disminución en la producción de miel.
- 2 Deficiente ordenamiento ambiental en los apiarios, que provocan desequilibrio ecológico por efecto de la actividad apícola.
- 3 El monocultivo (Caña de azúcar) atenta contra la biodiversidad de la flora, vulnerando la calidad y riqueza de la existente.

- 4 Las fumigaciones con la aplicación de herbicidas, insecticidas y fungicidas no dejan ni fauna, ni flora cultivada o silvestre, y ponen en peligro de extinción las especies vulnerables (todas las polinizadoras).
- 5 La aplicación de maduradores en la caña provocan la muerte masiva de las abejas.
- 6 El Impacto del cambio climático incide en la disminución de la especie.

Teniendo en cuenta los aspectos definidos anteriormente y lo descrito en el lineamiento 133, donde se plantea la necesidad de “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente y adecuar la política ambiental a las nuevas proyecciones del entorno económico y social. Priorizar estudios encaminados al enfrentamiento al cambio climático, y en general, a la sostenibilidad del desarrollo del país. Enfatizar la conservación y uso racional de recursos naturales como..., los bosques y la biodiversidad, así como el fomento de la educación ambiental”. Es por lo anterior, que se propuso el siguiente diseño teórico-metodológico, definiendo como **problema de investigación**: ¿Cómo contribuir a desarrollar una adecuada gestión ambiental en la Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola Las Tunas en Majibacoa?

El objetivo de la investigación: Elaborar un plan de acción para perfeccionar la gestión ambiental en la Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola Las Tunas en Majibacoa.

Los Métodos utilizados fueron: Histórico y lógico, Análisis y síntesis, Deducción e inducción, Estudio y análisis documental y Análisis estadístico. También se utilizó la Entrevista y la observación.

El aporte concreto de la investigación radica en la realización de un diagnóstico a la actividad de gestión ambiental y brindar un plan de acción para perfeccionar la gestión ambiental en la Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola Las Tunas en Majibacoa.

DESARROLLO.

Caracterización de la UEB Apícola Las Tunas.

La UEB Apícola Las Tunas está ubicada en la carretera de Puerto Padre km. 4 ½ Río Potrero, Provincia Las Tunas, la misma colinda al Norte con área ociosa de la Escuela del Ministerio del Interior (MININT), al Sur con la carretera de Puerto Padre y la Empresa Agropecuaria Tunas, al Este con parte de la comunidad Río Potrero, y al Oeste con la Unidad Provincial de Vigilancia y lucha Antivectorial del Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Se encuentra subordinada a la Empresa Apícola Cubana (APICUBA) perteneciente al Grupo Empresarial de Agricultura de Montaña (GEAM).

La Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola cuenta, en su estructura, con el edificio administrativo y un área apícola en cada municipio, encargada de asegurar la asistencia técnica, el suministro de insumos, y el acopio de los productos apícolas a los 128 productores contratados, los cuales son productores privados; un pequeño número pertenecen a las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS). Estos están distribuidos en los 8 municipios de la provincia.

Las actividades fundamentales de las Unidades Estatales Básicas (UEB) son el acopio y la comercialización de Miel, Cera, Propóleos y Abejas Reinas.

De los 128 apicultores de la provincia, solo 10 son del municipio Majibacoa, los que cuentan con 22 apiarios y un total de 820 colmenas con un plan de producción de 39400 Kg de miel en el año 2014 y 35630 Kg de miel en el 2015. En ambos años, no se cumplió el plan de producción de miel, disminuyendo la producción en un 11% con respecto al año anterior, pero sobrecumplándose los planes de producción de cera y propóleo.

Métodos empleados para la realización del diagnóstico a la Gestión Ambiental en la Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola Las Tunas en Majibacoa.

Para la realización del estudio se entrevistaron a los 10 apicultores del municipio y al médico veterinario que atiende la actividad apícola, además de 5 dirigentes de la Unidad Estatal Básica (UEB), donde manifestaron los diferentes problemas ambientales que los afectan. Se realizó trabajo en grupo para seleccionar los principales problemas y las posibles soluciones.

La tormenta de ideas se utilizó para identificar las posibles causas y soluciones de problemas y la elaboración del plan de acción. Se realizó de la siguiente forma: se identificó el facilitador, el que presentó a los 10 apicultores del municipio el propósito de la sesión de trabajo; a continuación, los miembros del equipo reflexionaron individualmente sobre el tema y escribieron en una lista las ideas. Posteriormente, cada miembro del equipo expresó por turno una idea, la que se debatió.

Terminado la sesión de tormenta de ideas, se procedió a evaluarlas, se desecharon las ideas irrelevantes y se llegó al consenso en las principales ideas.

Se tomó en el municipio una muestra de 150 estudiantes de diferentes niveles (50 de primaria, 50 de secundaria y 50 de preuniversitario), 20 profesores, 50 amas de casas, 50 obreros y 50 campesinos, y se entrevistaron sobre la educación ambiental relacionados con la actividad apícola.

Se solicitaron datos al Centro Provincial de Recursos Hidráulicos de Las Tunas, para conocer la incidencia de la sequía en el territorio.

Se realizó el análisis de datos tomados en la Unidad Estatal Básica (UEB) apícola Las Tunas de los años 2014 y 2015, y se compararon los resultados; se buscaron las causas de las incidencias detectadas y las posibles soluciones.

La observación se utilizó durante todo el diagnóstico, permitiendo conocer como se desempeñan los apicultores en el manejo integrado de las colmenas, las condiciones higiénicas sanitarias, y la distribución de los apiarios.

Diagnóstico realizado en la Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola Las Tunas en Majibacoa.

A continuación se describen los resultados del diagnóstico realizado en la Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola Las Tunas en Majibacoa. Este se desarrolló con ayuda de los instrumentos de la política y la gestión ambiental plasmada en el artículo 18 de la Ley No. 81 del Medio Ambiente, Título Tercero.

Las principales insuficiencias detectadas a partir del diagnóstico, y que generan impactos negativos en la producción apícola son:

1. El Impacto del cambio climático.
2. La afectación por enfermedades en las abejas.
3. Deficiente ordenamiento ambiental de los apiarios.
4. Pérdida de diversidad biológica, el monocultivo (Caña de azúcar).
5. Incumplimiento del Decreto Ley 176 de 1992 del Consejo de Ministros sobre la protección a la Apicultura y a los recursos melíferos (la aplicación de maduradores en la caña de azúcar).
6. La utilización de agrotóxicos en la agricultura, que ponen en peligro de extinción las especies vulnerables (todas las polinizadoras).
7. La poda de árboles en épocas de floración.

A continuación se describe la repercusión de cada una de las insuficiencias planteadas anteriormente.

- ✓ El Impacto del cambio climático.

Según datos tomados del Centro Provincial de Recursos Hidráulicos de Las Tunas, la provincia Las Tunas es la más afectada por la sequía a nivel nacional, agudizándose desde la zona sur hasta la norte. Majibacoa es uno de los municipios del país de mayor sequía, lo que afecta directamente a las abejas. Las flores son escasas y éstas necesitan recorrer grandes distancias para recolectar el néctar

y polen.

El cambio climático está alterando el régimen de lluvias, provocando intensa sequía y elevadas temperaturas, lo que en un territorio como el nuestro, se traduce en menos disponibilidad de alimentos para las abejas; es decir, estrés nutricional en las colmenas, que puede llevar a su muerte por no poder alimentar las crías.

La falta de agua puede provocar, que para cubrir las necesidades de la colonia, las abejas succionen la hemolinfa de las larvas más jóvenes y se la suministran a las larvas de mayor edad para compensar las necesidades de líquido (Verde, *et al.*, 2013).

✓ La afectación de enfermedades en las abejas.

Son muchas las enfermedades que atacan a las abejas melíferas como resultado de la acción de diferentes organismos patógenos, por eso, el control de estas enfermedades suele ser más importante que los tratamientos; el manejo de las colmenas y el control periódico que realiza el apicultor evita que se generen causas predisponentes que favorezcan el ataque de los organismos patógenos, o la dispersión de enfermedades que pudieran producir la muerte de la colonia (Caballero, 2009).

A pesar de que los apicultores del municipio Majibacoa cuentan con licencia sanitaria y se extremen las medidas higiénicas sanitarias de prevención y control, en los estudios realizados se detectaron infecciones por: Varroa y acariosis.

En Majibacoa, el principal problema al que se enfrenta la apicultura es que la mayoría de las colmenas se encuentran infectadas por la Varroa, y las medidas de control son la principal vía para disminuir las infestaciones. La mayoría de los investigadores y nosotros consideramos que la cría de abejas tolerantes, a este ácaro, es la única solución a largo plazo de este problema patológico.

Para controlar la varroosis, en Majibacoa, se coloca el panal trampa zánganos, que consiste en

colocar una tirilla o segmento de lámina de cera estampada de 4 a 6 cm de alto aproximadamente, la que a manera de guía se fija en el cabezal del cuadro alambrado a todo lo largo del cabezal, se retira transcurrido 21 días, y se corta el opérculo para sacudir y extraer las pupas de los zánganos con los estadios evolutivos de varroa de las celdas. Esta operación se realiza sobre una plancha de aluminio o sobre una superficie lisa de fácil limpieza.

Para controlar la acariosis es necesario no mezclar las colmenas infectadas con las no infectadas, confirmar el diagnóstico mediante el laboratorio, y evitar los errores en el manejo (Caballero, 2009).

✓ Deficiente ordenamiento ambiental de los apiarios.

Del lugar y condiciones, que se le ofrezca a las abejas, dependerá que los resultados sean satisfactorios, tanto para el apicultor a través del beneficio económico que obtendrá, como para las abejas que se fortalecerán y desarrollarán la colonia, acoplando abundancia de miel y polen.

Es importante ubicar el apiario cerca de un lugar, donde exista abundancia de flores, porque de ellas depende la producción de miel y polen. Para garantizar una buena producción de las colmenas, se recomienda situar los apiarios a una distancia mínima de 3 km., entre uno y otro.

En Majibacoa, la mayoría de los apiarios están concentrados en los Consejos Populares de Providencia 4, Gastón, Las Parras, Naranjo y La Posta. En Omaja y Calixto existe uno y dos respectivamente, y en Ojo de Agua no hay apiario, por lo que es necesario trasladar los apiarios para esas zonas, mejorando el ordenamiento territorial y el uso racional de los recursos naturales, así como la flora melífera. En los territorios donde existen altas densidades de apiarios hay mayor riesgo de padecer enfermedades.

✓ Pérdida de diversidad biológica, el monocultivo (Caña de azúcar).

En el transcurso de los años se han ido manifestando diferentes causales, que de una forma u otra,

han incidido en afectaciones a la biodiversidad, entre las cuales pueden citarse: el inadecuado manejo de determinados ecosistemas frágiles, la destrucción del hábitat natural de especies de plantas y animales (dentro de ellas se encuentran las abejas), la aplicación de una agricultura intensiva con la utilización excesiva de recursos (agrotóxicos) y baja rotación de cultivos, una débil integración entre las estrategias de conservación y uso sostenible de la biodiversidad y las actividades de desarrollo económico, la carencia de programas integrados para evaluar, conservar y usar de manera sostenible la diversidad biológica, la falta de control sobre el cumplimiento de la legislación vigente, y la falta de conciencia y educación ambiental de la población.

La Apicultura, en sentido general, adolece de un patrimonio propio donde puedan establecerse plantaciones con especies potencialmente melíferas, que garantice una entrega de flores a sus apiarios de forma sostenible, durante la mayor parte del año, por lo que esta actividad se sustenta básicamente de la diversidad biológica natural existente en cada territorio, teniendo participación directa o indirecta todas las formas de producción existentes (Durán, 2000).

Majibacoa es un municipio productor de caña de azúcar, afectando directamente a las abejas. Este modelo de producción agrícola, a juicio de muchos entendidos, debilita el sistema inmunológico de las abejas de manera constante; las abejas hacen excesivo acopio de nutrientes que no contienen toda la diversidad de aminoácidos. La caña no ofrece suficiente néctar y polen a las abejas, forzándolas a grandes desplazamientos en vuelo que reducen su acopio y sufren de desnutrición y estrés.

En el Municipio se realizan acciones de reforestación, pero la mayor parte no son plantas melíferas. La Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola confecciona un programa de reforestación para los apicultores del municipio, donde se incluyen especies altamente melíferas para disminuir la deforestación, aumentar la producción de miel, y los efectos negativos del cambio climático (sequía y altas temperaturas) que provocan la muerte de las posturas.

La insuficiente sostenibilidad alimentaria para las abejas en diferentes épocas del año conlleva a realizar la trashumancia en la mayor parte del territorio, actividad que es altamente costosa, pues es mover anualmente las colmenas hacia zonas distantes, como alternativa para mantener estabilizada la producción de miel y garantizar la vitalidad de los apiarios, además del cuidado y vigilancia que es necesario mantener para evitar pérdidas por diferentes razones. La trashumancia se encuentra limitada por el insuficiente transporte y el deficiente estado técnico, lo que se agrava al no disponer de un taller para la reparación y mantenimiento del parque de transporte de la Unidad Estatal Básica (UEB).

✓ Incumplimiento del Decreto Ley 176 de 1992 del Consejo de Ministros sobre la protección a la apicultura y a los recursos melíferos.

En Majibacoa se aplican maduradores a la caña de azúcar y otros agrotóxicos sin informarles a los apicultores, por lo que no se cumple con el Decreto Ley 176, artículo 13.

Las sustancias químicas maduradoras son mayoritariamente herbicidas. Hasta el 2014, las más usadas en el municipio eran: el glifosato, el fluazifop P-butyl, y como desecante, el paraquat; estas sustancias constituyen un verdadero peligro, tanto para el personal que las manipula como para las personas, animales y cultivos cercanos al área de aplicación, debido a la toxicidad de las sustancias químicas que se emplean y la magnitud de la superficie que se trata.

Desde el 2015, en Majibacoa se comenzó a utilizar como madurador el FitoMas-M, desarrollado por el Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA), que es un producto amigable con el medio ambiente, no provoca daños visibles, ni afecta severamente a las plantaciones.

A pesar de que el FitoMas-M es de origen natural, los apicultores del municipio en las entrevistas realizadas han manifestado, que continúan las muertes masivas de las abejas después de la

fumigación de este madurador a la caña de azúcar, utilizando las avionetas.

Según datos tomados de La Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola Las Tunas, en el año 2015, ocurrieron muertes de 22 colmenas a 2 apicultores.

A pesar de las investigaciones realizadas no se ha llegado a una respuesta concreta de las causas de estas muertes, tampoco se han tomado medidas con los responsables de los incumplimientos del Decreto Ley 176, Artículo 13, y no se cumple con lo establecido en el Artículo 15 sobre las contravenciones.

✓ La utilización de agrotóxicos en la agricultura, que ponen en peligro de extinción las especies vulnerables (todas las polinizadoras).

La agricultura se ha tornado incompatible con las prácticas apícolas, debido a la fuerte dependencia que hoy se tiene de los plaguicidas, cuya función es la de prevenir, destruir, repeler o mitigar bacterias, hongos, insectos o cualquier otro tipo de plaga que amenace los cultivos.

Cada año, son aplicados en los cultivos agrícolas de todo el mundo millones de toneladas de plaguicidas naturales o sintéticos, los cuales suelen ser perjudiciales para las abejas y otros polinizadores. Esta situación ha generado un impacto negativo en la mayoría de las especies polinizadoras, debido a que muchas han sido envenenadas y mueren, o se enferman, además se han encontrado residuos de contaminantes en la miel (Hermosilla, 2011).

Productos como la cipermetrina, deltametrina, permetrina, fenpropatrina, tralometrina son muy usados en el mundo para el control de insectos en la agricultura, son muy tóxicos para las abejas (Souza J. C. 2009).

Aún cuando la contaminación no resulte letal (como puede ser el caso de contacto con algún funguicida o herbicida), debilita aún más a las abejas, ya de por sí debilitadas por la disminución de la diversidad vegetal de la que se alimentan (Souza J. C. 2009).

En Majibacoa, los productores tienen una fuerte dependencia de los plaguicidas. Entre los productos más usados y altamente tóxicos para las abejas se encuentran: la cipermetrina, permetrina, el glifosato, y el metil paratión; en entrevistas realizadas a apicultores han manifestado daños a las abejas por el uso de estas sustancias, ya que causan la reducción de poblaciones y la desorientación de estos insectos, que mueren por no poder volver a sus colmenas.

✓ La poda de árboles en épocas de floración.

En Majibacoa, la Empresa Eléctrica y Comunes con frecuencia realizan la poda de los árboles que pueden dañar el tendido eléctrico.

El piñón florido o júpito (*Gliricidia sepium*) se siembra como poste vivo en cercas, y es considerada planta melífera por excelencia; su época de floración es de enero a marzo, y es precisamente durante estos meses que la Empresa Eléctrica y Comunes realizan la poda de los árboles, pudiendo realizarla después de la época de floración.

✓ Limitada educación ambiental con relación a la actividad apícola.

La actividad apícola se ha visto afectada por una falta de conciencia y educación ambiental en un porcentaje considerable de la población, que han traído como consecuencia, en muchas ocasiones, su agravamiento.

En Majibacoa no existe una adecuada educación ambiental con relación a la actividad apícola, en entrevistas realizadas a diferentes sectores de la población (niños, mujeres, obreros, campesinos y dirigentes), sobre la importancia que tiene la Apicultura, todos coinciden que es importante porque se obtiene la miel y la cera, algunos mencionan la obtención de propóleo, y solo los campesinos comentan sobre su importancia como polinizadoras, aunque la mayoría desconoce el daño que les proporcionan por la aplicación de productos químicos.

En Majibacoa y en Cuba no se han creado organizaciones para la educación ambiental con relación

a la actividad apícola, se realizan cada 2 años los Congreso Latinoamericano de Apicultura y el Congreso Cubano de Apicultura, donde participan científicos, técnicos y productores líderes de la actividad apícola, que intercambian y debaten sobre las principales investigaciones y adelantos de esta rama. Los resultados son poco divulgados en la televisión y la radio. Se publica la revista Apiciencia que se encarga de divulgar artículos relacionados con: manejo y explotación de colmenas, flora melífera y polinización, mejoramiento genético de las abejas, meliponicultura, apiterapia, composición química y normas de calidad de los productos apícolas y sus efectos biológicos. En otras revistas cubanas también se publican temas relacionados con la Apicultura.

En el sistema educacional, la educación ambiental sobre la actividad apícola es poco tratada desde lo curricular, se tratan temas relacionados con la conservación de la flora y la fauna, pero no lo relacionan directamente con este tema. En algunas escuelas existen círculos de interés apícolas, pero son escasos. La actividad apícola no se aprende directamente de forma curricular en una carrera de obrero calificado o técnico medio, se estudia indirectamente en veterinaria y agronomía, por lo que no se realiza orientación y formación vocacional en las escuelas.

✓ Insuficiente preparación de los apicultores del municipio.

En Majibacoa, la capacitación se imparte en las Plenarias de la Apicultura de manera priorizada a especialistas y productores, con el fin de lograr un adecuado manejo y desarrollar la Apicultura en armonía con los ecosistemas.

A pesar del sistema de superación y capacitación desarrollado por la empresa, existen deficiencias fundamentalmente en la práctica de los conocimientos adquiridos, por lo que es necesario incrementar las actividades de superación directamente en los apiarios, vinculando la teoría con la práctica.

Plan de acción para perfeccionar la gestión ambiental en la Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola Las Tunas en Majibacoa.

Teniendo en cuenta el diagnóstico realizado y las estrategias trazadas para perfeccionar la gestión ambiental en la Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola Las Tunas en Majibacoa y lograr que sea sostenible se propuso el plan de acción que se muestra en detalle en los siguientes cuadros (Ver tabla 1 a continuación).

Tabla 1. Plan de acciones.

Principio de la política.	Objetivo.	Meta.	Acciones.	Indicadores de éxito.
<p>Principio 1.</p> <p>Cumplir con toda la legislación, normas y regulaciones ambientales vigentes aplicables a la UEB.</p>	<p>1.1. Llevar a cabo buenas prácticas en el manejo ambiental de los recursos que se disponen, evitando incurrir en violaciones que den lugar a multas y otras contravenciones.</p>	<p>1.1.1. Poner en práctica la normativa ambiental vigentes y los procedimientos aplicables a las actividades que se desarrollan.</p>	<p>1.1.1.1. Analizar el cumplimiento de las normas ambientales vigentes en la UEB; posibilitando un mayor empleo de las mismas.</p> <p>Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll.</p> <p>Fecha de cumplimiento: 3er trimestre del 2016.</p> <p>1.1.1.2: Revisar en conjunto con los especialistas de la empresa si se trabaja con todas las normas vigentes y de no ser así completarlo.</p> <p>Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll.</p> <p>Fecha de cumplimiento: 3er trimestre del 2016.</p>	<p>-Resultados de los controles ejecutados por las autoridades competentes.</p> <p>-Críticas en auditorias o inspecciones realizadas.</p>

<p>Principio 2. La gestión ambiental es integral y transectorial y en ella participan de modo coordinado, los órganos y organismos estatales, otras entidades e instituciones, la sociedad y los ciudadanos en general, de acuerdo con sus respectivas competencias y capacidades.</p>	<p>2.1. Realizar convenio de cooperación con organismos</p>	<p>2.1.1. Trabajar en conjunto con otras empresas y organismos.</p>	<p>2.1.1.1. Realizar convenio con la Empresa Eléctrica para evitar la poda del Piñón Florido en época de floración. Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll. Fecha de cumplimiento: 3er trimestre del 2016.</p> <p>2.1.1.2. Realizar convenio con AZCUBA para que cumpla con el Decreto ley 176 de 1992 del Consejo de Ministros sobre la protección a la apicultura y a los recursos melíferos y avisen con 5 días de antelación antes de aplicar madurador a la caña. Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll. Fecha de cumplimiento: 3er trimestre del 2016.</p>	<p>-Cumplimiento de los convenios realizados.</p>
---	--	--	---	---

			<p>2.1.1.3. Realizar convenio con el Ministerio de Educación para la inclusión de la apicultura dentro de la educación formal y no formal, la creación de Círculos de Interés Apícolas y de Educación Ambiental.</p> <p>Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll.</p> <p>Fecha de cumplimiento: 3er trimestre del 2016.</p>	
			<p>2.1.1.4. Realizar convenio con el Ministerio de Educación Superior para la inclusión de la apicultura dentro de la educación formal y no formal, la realización de investigaciones (tesis, maestrías, doctorados, proyectos) relacionados con la actividad apícola y la divulgación de los resultados.</p> <p>Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll.</p> <p>Fecha de cumplimiento. 3er trimestre del 2016.</p>	

			<p>2.1.1.5. Realizar convenio con La Empresa Forestal para que incluya la siembra de plantas melíferas (Júcaro, Baría) dentro del plan de reforestación.</p> <p>Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll.</p> <p>Fecha de cumplimiento: 3er trimestre del 2016.</p>	
			<p>2.1.1.6. Realizar convenio con la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños para la disminución de la utilización de agrotóxicos en la agricultura, la diversificación de cultivos y la creación de Fincas agroecológicas diversificadas.</p> <p>Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll.</p> <p>Fecha de cumplimiento: 3er trimestre del 2016.</p>	

<p>Principio 3.</p> <p>La educación ambiental se organiza y desarrolla mediante un enfoque interdisciplinario y transdisciplinario, propiciando en los individuos y grupos sociales el desarrollo de un pensamiento analítico, que permita la formación de una visión sistémica e integral del medio ambiente, dirigiendo en particular sus acciones a niños, adolescentes, jóvenes, apicultores y a la familia en general.</p>	<p>3.1. Educar a niños, jóvenes y apicultores sobre la gestión ambiental relacionada con la actividad apícola</p>	<p>3.1.1. Poner en práctica la educación ambiental relacionada con la actividad apícola</p>	<p>3.1.1.1. Realizar cursos de superación relacionados con la actividad apícola, gestión ambiental y la siembra de plantas melíferas en coordinación con profesionales de la Universidad. Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll Fecha de cumplimiento: 3er trimestre del 2017.</p> <p>3.1.1.2. Realizar la superación vinculando la teoría con la práctica Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll. Fecha de cumplimiento: 3er trimestre del 2016.</p> <p>3.1.1.3. Creación de círculos de interés apícola y de Educación Ambiental en escuelas cercanas a apiarios Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll. Fecha de cumplimiento: 3er trimestre del 2017.</p>	<p>-Cantidad de cursos impartidos.</p> <p>-Actividades prácticas realizadas</p> <p>-Cantidad de círculos de interés apícola creados</p>
--	--	--	---	---

			<p>3.1.1.4. Capacitación a los productores sobre el uso de biofertilizantes y productos orgánicos y el daño que provoca a las abejas la aplicación de productos químicos y la incidencia de la desaparición de las abejas como polinizadoras en la agricultura.</p> <p>Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll.</p> <p>Fecha de cumplimiento: 3er trimestre del 2017.</p>	
<p>Principio 4.</p> <p>Los recursos naturales deben aprovecharse de manera racional, previniendo la generación de impactos negativos sobre el medio ambiente.</p>	<p>4.1. Usar racionalmente los recursos naturales.</p>	<p>4.1.1. El uso eficiente de los recursos naturales en particular la flora melífera</p>	<p>4.1.1.1. Reforestación con plantas melíferas.</p> <p>Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll.</p> <p>Fecha de cumplimiento: 3er trimestre del 2018.</p> <p>4.1.1.2. Redistribución de los apiarios para que cumplan con el ordenamiento ambiental.</p> <p>Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll.</p> <p>Fecha de cumplimiento: 3er trimestre del 2017.</p>	<p>-Incremento de la producción</p>

			<p>4.1.1.3. Aplicar la transhumación o migración. Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll. Fecha de cumplimiento: Marzo-septiembre de cada año.</p> <p>4.1.1.4. Colocar alimentación artificial y agua en caso de extrema sequía. Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll. Fecha de cumplimiento: Marzo-septiembre de cada año.</p>	
<p>Principio 5. Toda persona natural o jurídica, conforme las atribuciones que la Ley le franquee, debe contar con los medios adecuados y suficientes que le permitan accionar en la vía administrativa o judicial, según proceda, para</p>	<p>5.1. Demandar a las personas naturales o jurídicas que no cumplan con las leyes vigentes para la protección al medio ambiente</p>	<p>5.1.1. Cumplimiento de la ley vigente para la protección a la apicultura</p>	<p>5.1.1.1. Realizar demanda a AZCUBA si continua incumpliendo con lo establecido en el Decreto ley 176 de 1992 del Consejo de Ministros sobre la protección a la apicultura. Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll. Fecha de cumplimiento: 1er trimestre del 2018.</p>	<p>-Eliminar las muertes de las colmenas debido a intoxicación por maduradores de la caña</p>

<p>demandar el cumplimiento de lo establecido en la Ley de medio ambiente y en sus disposiciones complementarias.</p>				
<p>Principio 6.</p> <p>La prioridad de la prevención mediante la adopción de medidas sobre una base científica y con los estudios técnicos y socioeconómicos que correspondan. En caso de peligro de daño grave o irreversible al medio ambiente, la falta de una certeza científica absoluta no podrá alegarse como razón para dejar de adoptar medidas preventivas.</p>	<p>6.1. Realizar medidas preventivas y de control sobre la base científica.</p>	<p>6.1.1. Prevenir y controlar enfermedades mediante la aplicación de la ciencia.</p>	<p>6.1.1.1. Cumplir con las normas higiénicas sanitarias de prevención, control y de instalación de los apiarios para evitar el ataque de organismos patógenos. Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll. Fecha de cumplimiento. Permanente.</p> <p>6.1.1.2. Cambiar anualmente la abeja reina por otra con mejor calidad genética, obtenidas bajo el programa de mejoramiento que sigue el país Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll. Fecha de cumplimiento. Permanente.</p>	<p>-Mantener la incidencia enfermedades menor al 1% y las Tasa de infestación por Ácaros (TIA) por debajo del 7%.</p>

			<p>6.1.1.3. Colocar trampa de varroa Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll Fecha de cumplimiento. Permanente.</p> <p>6.1.1.4. Realizar investigaciones sobre temas relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Estudio de las plantas melíferas que más se adapten a las condiciones edafoclimáticas del territorio. - Estudio de toxicidad de los productos químicos más utilizados en la agricultura del municipio y el FitoMas M (madurador aplicado a la caña) en la apicultura. -Estudio del correcto ordenamiento ambiental de los apiarios. <p>Responsable: Ing. Waldo Torres Stoll. Fecha de cumplimiento. 3er trimestre del 2018.</p>	
--	--	--	--	--

CONCLUSIONES.

Al realizar el estudio en la Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola Las Tunas en Majibacoa se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Con la realización de esta investigación en la empresa objeto de estudio se ha podido determinar, que entre otras causas, la inexistencia de un Sistema de Gestión Ambiental, es la razón de la disminución de los resultados productivos.
2. La investigación realizada aporta valiosos elementos para el diseño e implementación del Sistema de Gestión ambiental en la empresa objeto de estudio.
3. El diagnóstico realizado en la Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola objeto de estudio permitió determinar los principales problemas ambientales, que afectan la Gestión Ambiental, y que incidieron en los resultados productivos.
4. El plan de acciones propuesto contribuyó a perfeccionar la gestión ambiental en la Unidad Estatal Básica (UEB) Apícola y lograr que la apicultura sea sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Alarcón, R. Asamblea Nacional del Poder Popular. (1997). Ley No. 81 del Medio Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición Extraordinaria.
2. Barrios, C y colectivo de autores (2012). La apicultura como estrategia de gestión ambiental en la cuenca del embalse Guaremal, municipio Peña, estado Yaracuy, Venezuela. Consultado el 16 de mayo de 2016). Disponible en:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692012000300006
3. Caballero, D (2009).Manual de enfermedades apícolas. Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura (IICA). Consultado el 13 de mayo de 2016, en: <http://www.iica.int>

4. Cuba. Ley no 81 “Del Medio Ambiente”, promulgada por la Asamblea Nacional del Poder Popular. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición Extraordinaria. La Habana. Número 7. 11 de julio de 1997.
5. Durán, O. (2000): “*Estudio Geográfico de la apicultura y de su distribución al desarrollo sostenible del espacio rural en Cuba.*” Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Geográficas. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Agencia de Medio ambiente Instituto de geografía tropical. La Habana. Cuba.
6. Hermosilla K. (2011). Glifosato: El herbicida que amenazaría la vida de las abejas. RAP-AL Uruguay.
7. Souza J C. (2009). La situación de la apicultura y su relación con la utilización de plaguicidas. Rivadavia 4097. Marcos Paz. Buenos Aires. Argentina 0054- 0220-4772-171
8. PCC (2011). Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. La Habana, Cuba.
9. Pérez, G. J. 2007. Las abejas y el medio ambiente, Portal Ecológico. Disponible en línea: www.rebellion.org/noticia.php [Juni. 5, 2016].
10. Reyes, T, Simon, G y Johnston, P. (2013). El declive de las abejas. Peligros para los polinizadores y la agricultura de Europa. Nota técnica de los laboratorios de Greenpeace. Unidad Científica de Greenpeace, Universidad de Exeter, Reino Unido.
11. Verde, M., Demedio, J. y Gómez, T (2013). Apicultura Salud y Producción. Guía técnica para el apicultor. La Habana. Instituto de Medicina Veterinaria, Ministerio de la Agricultura.

DATOS DE LOS AUTORES:

1. Darlis Reynaldo Rodríguez. Ingeniera Química por la Universidad de Oriente. Profesora Asistente del Centro Universitario Municipal “Ernesto Guevara de la Serna”, Cuba. Correo electrónico: darlisrr@ult.edu.cu

2. Isidro Silva Cruz. Ingeniero Industrial por la Universidad de Las Tunas, Cuba.

3. Adriana Téllez Carralero. Licenciada en Español y Literatura por el Instituto Pedagógico “Pepito Tey” de Las Tunas y Máster en Didáctica de la Educación Superior por la Universidad “Vladimir Ilich Lenin” de Las Tunas. Profesora Asistente del Centro Universitario Municipal “Ernesto Guevara de la Serna”, Cuba. Correo electrónico: adrianatc@ult.edu.cu

4. Juan Manuel Rosales Yero. Licenciado en Educación especialidad Biología por el Instituto Pedagógico “José de la Luz y Caballero” de Holguín y Máster en Didáctica de la Biología por la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, Ciudad de La Habana. Profesor Auxiliar del Centro Universitario Municipal “Ernesto Guevara de la Serna”, Cuba. Correo electrónico: juanry@ult.edu.cu

RECIBIDO: 08 de junio del 2016.

APROBADO: 1 de julio del 2016.