

**USO DE LAS COLMENAS DE LA ABEJA
MELIFERA (APIS MELLIFERA), EN LA
SUSTENTABILIDAD DE LAS PRODUCCIONES
AGRÍCOLAS EN VENEZUELA**

Autor: Benjamín Terán
beanteran@gmail.com

RESUMEN

Este estudio tuvo como finalidad Determinar el uso de colmenas de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), en la sustentabilidad de las producciones agrícolas en Venezuela. Para su estudio se delimitó en once (11) parcelas agrícolas atendidas por agricultores y apicultores. Para ello se trabajó con un sistema de manejo de recursos naturales al incorporar indicadores de sustentabilidad, en el análisis del estudio se utilizaron técnicas procesadas a través de los programa SPSS y Excel entre las conclusiones significativas los agricultores en su mayoría consideraron, que solo al inicio se hace una inversión, debido a que la producción logra mantener la actividad apícola, en tal sentido, tienen aún poca influencia como actividad económica, sin embargo, quienes manejan apiarios se benefician económicamente, un buen número de familias campesinas en niveles de pobreza, obtienen ingresos importantes con esta actividad combinada con otras actividades agrícolas. Se recomienda el desarrollo de la apicultura mediante la creación de organizaciones productivas y fortalecer dentro de un marco que permita ampliar su comercialización, para facilitar la existencia de una fuente generadora de ingresos.

PALABRAS CLAVE:

abeja melífera,
sustentabilidad,
calidad ambiental

USE OF THE BEEHIVES OF THE BEE MELIFERA (APIS MELLIFERA), IN THE SUSTAINABILITY OF AGRICULTURAL PRODUCTIONS IN VENEZUELA

Author: Benjamín Terán
beanteran@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the use of honey bee hives (*Apis mellifera*) in the sustainability of agricultural production in Venezuela. For its study, it was delimited in eleven (11) agricultural parcels attended by farmers and beekeepers. To do this, we worked with a system of natural resources management incorporating sustainability indicators, in the analysis of the study we used techniques processed through the SPSS and Excel programs. Generating among the significant conclusions that the farmers mostly considered, that only at the beginning an investment is made, because they manage to maintain the beekeeping activity, in that sense, they still have little influence like economic activity, nevertheless, those who handle Apiaries Benefit economically, a good number of peasant families in levels of poverty, obtain significant income from this activity combined with other agricultural activities. The development of beekeeping is recommended through the creation of productive organizations and their strengthening within a framework that allows them to expand their commercialization to facilitate the existence of a source of income.

Keywords: Honey Bee, Sustainability, Environmental Quality

INTRODUCCIÓN

El desarrollo sustentable es entendido como el proceso de transformación en el que la utilización de los recursos naturales, la orientación de las inversiones, la canalización del desarrollo tecnológico y los cambios institucionales, son factores que coadyuvan al mejoramiento del potencial para atender las necesidades humanas, tanto para el presente como para el futuro. De igual forma, ha de propiciar y facilitar herramientas para que las personas puedan producir y apropiarse de saberes, técnicas y conocimientos que le permitan una mayor participación en la gestión ambiental, decidir y definir condiciones de calidad de vida. Este estudio tuvo como propósito, Determinar el uso de colmenas de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), en la sustentabilidad de las producciones agrícolas en Venezuela

Situación Objeto de Estudio

La gestión ambiental agrícola, para determinar la calidad de los cultivos, los productos químicos

utilizados, los recursos naturales afectados, el paisaje y los residuos, generan un impacto ambiental en la agricultura, al incluir la fauna y flora silvestre, sobre la sustentabilidad de los mismos sistemas de cultivo, en especial por su amplia intensificación. El caso de *Apis mellifera* que se refleja en la acumulación de contaminantes no sólo en el insecto, sino también en los productos de la colmena: miel, cera, polen y propóleos.

Tal como lo señala Tong, (1975), la aplicación de la apicultura tiene sus primeros antecedentes en la década del 70 y hasta la actualidad, debido al manejo de colmenas destinadas a monitoreo ambiental tiene sus particularidades cuyo objetivo principal es permitir una mejor observabilidad de su comportamiento y actividad biológica, la toma de datos y la recolección de muestras de las distintas matrices que ofrece *Apis mellifera* tales como cera, miel, polen, propóleos y la propia abeja.

En vista que el ambiente agrícola, urbano e industrial requiere de técnicas cada vez más costosas y complejas, resulta interesante el

desarrollo de una técnica sencilla, económica y con perspectivas como es el estudio de los productos de la colmena y el comportamiento de las abejas en los lugares a monitorear (Becker, 1999).

Ante lo indicado, se toma en cuenta, lo que plantea Porrini, (2006), la abeja es un auténtico detector ecológico: es un organismo casi universal, su cuerpo está cubierto de pelos que ayudan a capturar las sustancias que entran en contacto con ellos, es sensible a muchos productos tóxicos y visitan todos los sectores ambientales: suelo, vegetación, aire y agua, y almacenan gran diversidad de productos en las colmenas, sobre las que se puede realizar las verificaciones

Por ello, el biomonitoreo, proporciona una herramienta única, que lo diferencia sensiblemente de los sistemas físico-químicos de monitoreo ambiental, y esta diferencia radica en la posibilidad de integrar en el tiempo el flujo de contaminantes al que se ven expuestos los organismos (Sanz, 2002).

En el caso de *Apis mellifera* esto se reflejaría en la acumulación de contaminantes no sólo en el insecto, sino también en los productos de la colmena: miel, cera, polen y propóleos. Es importante, para la gestión ambiental agrícola, identificar y describir la calidad de los cultivos, los productos químicos utilizados, los recursos naturales afectados, el paisaje y los residuos generados en el impacto ambiental de la agricultura, incluyendo la fauna y flora silvestre, sobre la sustentabilidad de los mismos sistemas de cultivo, en especial con su amplia intensificación.

El impacto ambiental incluye daño y remoción del suelo, amenazando por tanto la sustentabilidad agrícola, y la contaminación de los cursos de agua que proporcionan potabilidad a la población humana creciente. Los sistemas modernos de cultivo también impactan sobre la biodiversidad. El deterioro de los ecosistemas cultivables se refleja también en la calidad estética del paisaje en tierras cultivables.

Ante lo planteado surgen las siguientes interrogantes: ¿Cómo caracterizar la disponibilidad del productor agrícola en el uso de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), en la utilización de sus cultivos?, ¿Cuales son los costos económicos en la utilización de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), para las producciones agrícolas acordes a las condiciones ambientales en Venezuela?, para llegar a un fin último: ¿Cómo se determina el uso de colmenas de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), en la sustentabilidad de las producciones agrícolas en Venezuela?

PROPÓSITOS DE LA INVESTIGACIÓN

General

Determinar el uso de colmenas de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), en la sustentabilidad de las producciones agrícolas en Venezuela

Específicos

Caracterizar la disponibilidad del productor agrícola en el uso de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), en la utilización de sus cultivos.

Describir los costos económicos en la utilización de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), para las producciones agrícolas acordes a las condiciones ambientales en Venezuela.

Pertinencia y Relevancia del Estudio

Este estudio se justifica debido al incremento de contaminantes en el ambiente (atmósfera, sedimentos, agua, seres vivos, alimento, entre otros.), puesto de manifiesto desde hace años. La incidencia de estos compuestos y elementos en los ecosistemas supone un riesgo ambiental. Cabe destacar que el eslabón que un organismo ocupa en la cadena trófica define su categoría como indicador biológico, dado que la contaminación ambiental constituye un problema grave a nivel mundial.

En cuanto a la salud y debido a la importancia que tiene la abeja *Apis mellifera* en el monitoreo ambiental a través de la cual se pueden detectar alteraciones o contaminantes existentes en el ambiente (agua suelo vegetación), en niveles elevados y potencialmente dañinos, se realizó

este estudio, con la finalidad de determinar el uso de colmenas de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), en la sustentabilidad de las producciones agrícolas en Venezuela. El estudio posee relevancia científica, enmarcado en los fundamentos agroecológicos para suplantar prácticas contaminantes al ambiente, tomando en cuenta que las abejas son indicadores biológicos lo cual presenta una alternativa oportuna, precisa y fiable acerca del ambiente y el desarrollo sustentable a la hora de tomar decisiones.

Fundamentación Teórica y Legal

Desarrollo Sostenible

A partir del informe Brundtland (1987), el mundo es concebido como un sistema global cuyas partes están interrelacionadas considerándose el concepto de desarrollo sostenible como un proceso multidimensional que afecta al sistema económico, ecológico y social pasando a ser una variable a tener en cuenta en las decisiones de política económica. Sin embargo, en los últimos años, una de las cuestiones más preocupantes ha

sido el conocer si realmente se siguen pautas de sustentabilidad, es decir, si se tienen indicadores que alerten sobre la evolución positiva o negativa de este proceso. Aunque, la ambigüedad del propio concepto dificulta esta tarea, se han ido elaborando algunos indicadores que muestran aspectos de las tres dimensiones mencionadas anteriormente.

Indicadores ambientales

Los indicadores ambientales vienen a constituir elementos importantes a los cuales hay que prestarle atención: De allí que Quiroga (2001), sostiene que existen indicadores de primera generación que habitualmente reciben el nombre de indicadores ambientales o de sostenibilidad ambiental. Esta denominación se debe a que su desarrollo se produjo entre los años ochenta y la actualidad (dependiendo de la iniciativa), periodo en el que se han diseñado e implementado indicadores ambientales, los cuales, siendo de primera importancia, dan cuenta del fenómeno complejo desde

un sector productivo (minería, agricultura, forestal), o bien desde la singularidad o desde un determinado número de fenómenos constitutivos de la complejidad ambiental (por ejemplo, variables de contaminación y de recursos naturales). Entre ellos se tiene indicadores ambientales tales como cobertura boscosa del territorio, calidad del aire de una ciudad, indicador de contaminación de agua por Coliformes, indicador de deforestación, de desertificación o de cambio de uso de suelo.

La dimensión ambiental de los indicadores de la segunda generación que corresponden al desarrollo realizado de esta primera generación, debido a que éstos son imprescindibles para alimentar con rigurosidad la dimensión ambiental de los indicadores de segunda generación, debido a que esta corresponde al desarrollo realizado desde el enfoque multidimensional del desarrollo sostenible. Se trata aquí de avanzar en el diseño e implementación de sistemas de IDS compuesto por indicadores de tipo ambiental, social, económico e

institucional. En este esfuerzo se inscriben las iniciativas de México, Chile, Argentina, Estados Unidos, Reino Unido, Suecia, etc. Desde 1996, este desarrollo ha sido liderado mundialmente por la CDS.

Sin embargo, cada indicador propuesto representa las cuatro dimensiones del desarrollo sustentable, o al menos integrará más de una dimensión, lo que se ha realizado a la fecha es presentar conjuntamente indicadores provenientes de las cuatro dimensiones, sin que éstas realmente se vinculen en forma esencial.

Por ello, los Indicadores de tercera generación (por desarrollar), diseñar e implementar indicadores de sostenibilidad o de tercera generación constituye un reto mayúsculo, que trasciende las dos generaciones previamente enunciadas, en el sentido de producir indicadores transversales o sinérgicos, que en una o pocas cifras, nos permita tener un acceso rápido a un mundo de significados mucho mayor, en los cuales esté incorporado lo económico, social y ambiental en forma transversal y

sistemática. Esta tercera generación corresponde al actual desafío en el que se incorporan ingentes iniciativas en el mundo. En este nivel se realizarán los desarrollos científicos impactantes, en la medida que su utilidad para el diseño y evaluación de la eficacia de las políticas públicas los hace realmente valiosos.

Cabe destacar, que en el mundo, específicamente en los países latinoamericanos como Venezuela nos encontramos entre la primera y segunda generación de indicadores, la mayoría de países están trabajando IA/IDS de primera y segunda generación en forma simultánea, y al mismo tiempo se reconoce la necesidad de avanzar, en forma cooperativa y horizontal, en el desarrollo de la tercera generación de este milenio.

Ejes del Desarrollo Sustentable

Se define como la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades (Comisión Mundial para el Desarrollo del Medio Ambiente). Dentro de este concepto,

la protección medio-ambiental, además de constituir una condición imprescindible para el crecimiento económico y el bienestar, actúa como motor de desarrollo, a causa del gran esfuerzo de gestión, avance tecnológico e inversión que tal protección exige. (Prando 2003)

El desarrollo sustentable, refleja una elección de valores para desarrollar las actividades en el planeta, tales como la igualdad entre personas ahora y, entre esta generación y las futuras generaciones. Por otro lado, se trata de un proceso a realizar también con urgencia, ya que el mundo está habitado al presente por unos 5 mil millones de habitantes que cada año consumen el 40% de la materia orgánica fijada por fotosíntesis sobre la tierra y, cuya distribución, bienestar e impacto sobre el medio ambiente varía enormemente entre países.

Es importante señalar que el desarrollo sustentable abarca tres componentes básicos según Reed (2000), económico, social y ambiental, que constituyen sus fundamentos o pilares sobre los que descansa este

desarrollo, debido a que amerita el cumplimiento de estas tres variables antes señaladas, que inciden en :

El Componente Económico de la Sustentabilidad, señala que las sociedades se encaminen por sendas de crecimiento económico, que generen un verdadero aumento del ingreso y no apliquen políticas a corto plazo que conduzcan al empobrecimiento a largo plazo” (p. 49). El autor citado, expone en su requerimiento que las sociedades generen un flujo óptimo de ingresos a la vez que mantienen las existencias básicas de capital. En el contexto, el capital incluye el capital de fabricación humana, capital humano y el capital natural.

La economía sostenible requiere de un enfoque diferenciado respecto al crecimiento, en el sentido, que muchas áreas del mundo en desarrollo necesitan urgentemente aumentar su capacidad productiva y, al mismo tiempo, y con la misma urgencia, las sociedades industrializadas deben reducir su consumo de recursos naturales y dar a los mismos un uso más eficiente. La Sustentabilidad

Económica, exige además, internalizar todos los costos, incluyendo los sociales y ambientales relacionados con la producción y disposición de los bienes.

A partir de ese momento se inició una evolución en la forma de enfocar los asuntos ambientales En la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, "La Cumbre de la Tierra" (Brasil, 1992), se señaló al mundo y a sus dirigentes, la importancia y urgencia de adoptar medidas para proteger el ambiente y encontrar la manera de que la interacción personas-ambiente asegure el desarrollo sostenible de la sociedad humana, con relación a la dimensión social de un desarrollo sostenible, presupone que la equidad y una comprensión de la interdependencia de las comunidades humanas son requisitos básicos para una calidad de vida aceptable, que, es el principal objetivo del desarrollo.

A fin de sostener una trayectoria del desarrollo durante un largo período (sostenible en el tiempo), las riquezas, recursos y oportunidades deben compartirse de manera tal, que todos

los ciudadanos tengan acceso a niveles mínimos de seguridad, derechos humanos y beneficios sociales, como alimentación, salud, educación, vivienda y oportunidades de autorrealización personal. Se entiende que la equidad social deberá, asegurar que todas las personas tengan acceso a la educación y la oportunidad de hacer contribuciones a la sociedad que sea productiva y justamente remunerada. La interdependencia de la comunidad humana implica comprender que las severas desigualdades sociales constituyen una amenaza para la estabilidad y la viabilidad a largo plazo de la convivencia humana.

La interdependencia implica además, reconocer que los niveles de vida de las comunidades están relacionados, en última instancia, con el tamaño de la población humana que deberá ser mantenida por los recursos ambientales y la infraestructura del planeta. De igual manera, la dimensión social de un desarrollo sustentable, exige la activa participación política de todos los sectores sociales y la rendición de

cuentas por parte de los gobiernos a una sociedad más amplia en relación con su formulación de políticas sociales básicas referentes, entre otras cosas, a asuntos de equidad social y tamaño de la población.

La Dimensión Ambiental de un Desarrollo Sostenible, se fundamenta en el mantenimiento de la integridad, y por lo tanto, de la productividad a largo plazo de los sistemas que mantienen la infraestructura ambiental, y por extensión, la vida en el planeta. La Sustentabilidad Ambiental, requiere el uso de los bienes ambientales de forma tal, que no disminuya la productividad de la naturaleza, ni la contribución general de los bienes y servicios ambientales al bienestar humano.

Estos tres componentes del desarrollo sostenible, deben converger de forma tal, que generen un flujo estable de ingresos, aseguren la equidad social, alcancen niveles de población socialmente convenientes, mantengan las fuentes de capital de fabricación humana y de capital

natural, y protejan los servicios del ambiente que imparten vida.

La Abeja Mellifera
(*Apis mellifera*, es decir abeja de miel)

La abeja de miel *Apis mellifera*, se considera como uno de los mejores bioindicador de la degradación ambiental debido a la información existente y disponible en las colmenas en diferentes épocas, climas o circunstancias. La abeja posee un cuerpo cubierto de pelos que ayudan a capturar las sustancias del exterior, lo cual le permite recuperar mucha evidencia importante almacenada tanto en el cuerpo de la abeja como en los productos generados en la colmena (cera, miel, polen o propóleos) la información obtenida se encuentra relacionada con diversas condiciones ambientales, ya que visita todos los espacios: suelo, aire, agua y vegetación. (Gorza, 2009).

Por ello la importancia de la abeja como un bioindicador es la de permitir medir la acumulación de contaminantes a lo largo de un determinado período, a diferencia de la mayoría de los métodos mecánicos

actuales, los cuales indican la contaminación puntual en el momento de la medición.

De igual forma es significativo ampliar el hecho de la gran superficie que recorre en sus vuelos, cercana a 7 km² (700 hectáreas aproximadamente), sumado al hecho de que una colonia cuenta con 40 000 individuos que realizan varias salidas diarias (dependiendo del clima, la floración, la época del año, se obtienen como resultado millones de micro elevaciones diarias del sector en estudio (Sabatini, 2005, citado por Gorza, 2009). Como se mencionaba con anterioridad, la importancia de la abeja como un bioindicador es la de permitir medir la acumulación de contaminantes a lo largo de un determinado período, a diferencia de la mayoría de los métodos mecánicos actuales, los cuales indican la contaminación puntual en el momento de la medición.

Según APOIDEA (Empresa de Base Tecnológica que provee de información Específica sobre Bioseguridad Ambiental) Las abejas melíferas, dan una información

completa y real de cómo la contaminación afecta a los seres vivos, en su ciclo de vida, desarrollo, reproducción y mortalidad. Dadas sus características morfológicas, biológicas y de comportamiento, se puede afirmar que ningún sistema biológico conocido garantiza un muestreo tan extenso, uniforme y fiable. Asimismo, se puede establecer la procedencia de los contaminantes a través de los análisis polínicos y elaborar mapas de bioseguridad en los que se señalen aquellas zonas geográficas con distintos niveles de riesgo ambiental.

El empleo de las abejas como bioindicador es una herramienta útil para la evaluación de la Sostenibilidad y puede ser referenciado de cara a los consumidores y ciudadanos, supone un elemento diferenciador sobre los estándares tradicionales de calidad, agregando valor a las empresas o instituciones en un mercado cada día más exigente en valores medioambientales.

Fundamentos Legales

El fundamento legal en el cual se basa el estudio, está representado por las siguientes leyes: La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) establece en el Capítulo IX De los Derechos Ambientales:

Artículos 127, 128 y 129: señalan los deberes y derechos de los ciudadanos en la preservación del ambiente, los compromisos del Estado para garantizar la protección tanto del ambiente como de la diversidad biológica y genética, el desarrollo de políticas para la ordenación del territorio que cumplan con el paradigma del desarrollo sustentable y la exigencia de Estudios de Impacto Ambiental para cualquier actividad susceptible de degradar al ambiente.

De igual manera se cita Ley Orgánica del Ambiente (2006) Artículo 1

Establece las disposiciones y los principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable como derecho y debe

fundamental del Estado y de la sociedad, para contribuir a la seguridad y al logro del máximo bienestar de la población y al sostenimiento del planeta, en interés por la humanidad.

En ella se asientan, en su artículo 3°, las acciones que comprenderá la protección, conservación y mejoramiento del medio, entre los cuales se incluyen: la ordenación del territorio, la planificación de los procesos de urbanización, el aprovechamiento racional de los recursos naturales, la prohibición o corrección de actividades que degraden el ambiente, la fomentación de la conciencia ambiental y la participación ciudadana en los problemas relacionados con el ambiente.

Asimismo, establece, a través del artículo 20, las actividades que son susceptibles de degradar el ambiente tales como: Las que directa o indirectamente contaminen o deterioren el aire, el agua, los fondos marinos, el suelo o el subsuelo o incidan desfavorablemente sobre la fauna o la flora; Ley de Gestión de la

Diversidad Biológica (2008). Artículo 1 Esta ley tiene por objeto establecer los principios rectores para la conservación de la Diversidad Biológica. En el artículo 3 de esta Ley, se establece los aspectos que conforman el patrimonio ambiental de la nación, representados por los ecosistemas, especies y recursos genéticos, que se encuentran dentro del territorio nacional y su ámbito jurisdiccional.

Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Agroalimentaria (2011) Artículo 1. El presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica tiene por objeto garantizar la seguridad y soberanía agroalimentaria, en concordancia con los lineamientos, principios y fines constitucionales y legales en materia de seguridad y defensa integral de la Nación, sin perjuicio de las disposiciones contenidas en la ley que regula las tierras y el desarrollo agrario. Art. 10 Producción Sustentable, Se reconoce el derecho de las ciudadanas y los ciudadanos a la producción sustentable, enfocada en la sostenibilidad medioambiental,

social y económica de las actividades agrícolas, de sus trabajadores y trabajadoras. Se consideran contrarias al presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica las prácticas del monocultivo intensivo y aquellas dirigidas a permitir el control del mercado de productos agroalimentarios.

METODOLOGÍA

La investigación que se desarrolló, se abordó en consideración al paradigma positivista bajo el enfoque cuantitativo, con base en un estudio de campo tipo descriptivo no experimental, cuyo propósito está centrado en determinar el uso de colmenas de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), en la sustentabilidad de las producciones agrícolas en Venezuela

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), es cuando la forma de comportamiento de la variable hace que se manipule a la misma y se recolectan los datos en un mismo momento y en un tiempo único. En este caso se refiere al uso de

colmenas de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), en la sustentabilidad de las producciones agrícolas en Venezuela.

El diseño del estudio fue de descriptivo de campo originándose en espacios destinados a la producción agrícola. Para los autores Palella y Martins (2010)), La Investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta. (pag.88) Se utilizó la encuesta, que consistió en un instrumento con preguntas cerradas, con dos alternativas de respuesta (SI NO) Dirigido a los Agricultores y apicultores, que laboran en parcelas del poblado La Miel del Municipio Simón Planas, estado Lara

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para el análisis e interpretación de los resultados de esta investigación, se utilizó la estadística descriptiva, representadas en cuadros y gráficos, la información obtenida a través de la aplicación de la encuesta se procesó en forma manual, es decir a través de una matriz de tabulación

de datos, de los programa SPSS y Excel y la observación directa. Todo esto con la finalidad de responder el objetivo principal de esta investigación el cual fue Determinar el uso de colmenas de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), en la sustentabilidad de las producciones agrícolas en Venezuela.

Cuadro 1

Caracterización de los sistemas productivos en las parcelas del poblado La Miel. Municipio Simón Planas	
Sistema agrícola de referencia	Sistema agrícola alternativo
Se utilizó aquellas parcelas de producción tradicional que no cuentan con la variable apícola en sus límites productivos, de este sistema pudieron destacar distintas variables a tomar en cuenta para la comparación como lo son: • el uso extensivo de fertilizantes químicos • falta de prácticas de conservación de suelo y agua	Se utilizó aquellas parcelas que cuentan con diversidad de producción, siendo la apícola una de las más importantes en la parcela, por lo que se observaron diferencias significativas al sistema de referencia como lo son: • Uso de fertilizantes orgánicos • Alta Diversidad de producción (forestal, agrícola, pecuario) • Se realizan Prácticas de conservación de suelo y agua

• poco o nulo uso de factores de monitorio de calidad ambiental en la parcela. • Limitación en los rubros productivos • Deficiente retorno costo-beneficio • Modificaciones significativas en el terreno para los cultivos • Baja capacidad e innovación • Baja capacidad de autogestión	• Se aprovechan las condiciones naturales de su entorno reduciendo el impacto ambiental. • Mayor beneficio en relación al costo • Mayor beneficio familiar, para su sustento y venta de los productos excedentes • Posibilidad de monitorear las condiciones de su parcela a través de las colmenas de abejas
---	--

Fuente: Terán (2017)

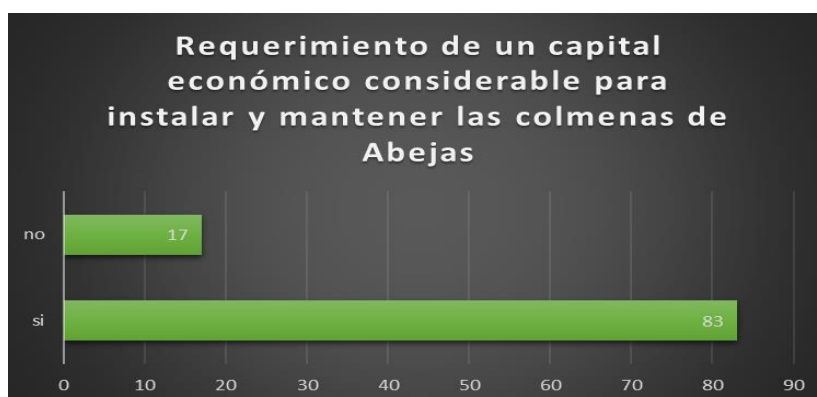


Grafico 1 Distribución porcentual para instalar y mantener las colmenas de Abejas

Según los resultados obtenidos en el grafico 1, refleja un ochenta y tres (83%) de respuesta afirmativa, como denota los agricultores consideran de manera positiva el aporte inicial para

el mantenimiento de las colmenas y el diecisiete (17%), no lo consideran. según Reed (2000) expone sé que requiere además, que las sociedades generen un flujo óptimo de ingresos a

la vez que mantienen las existencias básicas de capital en base a la producción.



Grafico 2 Los Apiarios requieren de un largo tiempo de Atención y Mantenimiento

En relación con el mantenimiento de los apiarios el 67% de los agricultores consideran que no es posible instalarse sin atención constante y un 23% que si, en este sentido los apicultores consideran que los

apiarios que no se les hace mantenimiento, pueden mermar su producción. Es recomendable hacer una inspección a cada colmena por lo menos cada 15 días.

Cuadro 2

Estimación de Sustentabilidad Comparación del Sistema Agrícola de Referencia y El Alternativo a Través de un Gráfico Radial

Indicador	Unidad	Dirección de cambio	SAR	SAA
Crecimiento económico	Coeficiente	Máx.	2	5
Administración macroeconómica	Coeficiente	Max	3	5

Producción agrícola	Coeficiente	Máx.	3	4
Autogestión	Coeficiente	Max	1	4
Interdependencia de comunidades	Coeficiente	Max	2	3
Beneficios sociales	Coeficiente	Max	4	5
Equidad social	Coeficiente	Max	3	4
Recursos ambientales	Coeficiente	Max	2	4
Productividad	Coeficiente	Max	2	4
Infraestructura ambiental	Coeficiente	Max	2	3
Adaptabilidad	Coeficiente	Max	3	5
Bienes ambientales	Coeficiente	Max	2	4

Fuente: Terán (2017)



Grafico 3 Estimación de Sustentabilidad Comparación del Sistema Agrícola de Referencia y El Alternativo a Través de un Gráfico Radial

Estimar los costos económicos en la utilización de las colmenas de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), para el monitoreo de calidad ambiental en sus producciones agrícolas en las parcelas del poblado La Miel del Municipio Simón Planas, estado Lara.

CONCLUSIONES

Una vez, obtenidos los resultados, se logró determinar el uso de colmenas de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), en la sustentabilidad de las producciones agrícolas en Venezuela. Al Caracterizar la disponibilidad del productor agrícola en el uso de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), en la utilización de sus cultivos las respuestas obtenidas por los agricultores en su mayoría consideraron, que solo al inicio se hace una inversión, con la producción se logra mantener la actividad apícola. A pesar de los esfuerzos de los apicultores más progresistas,

Por otro lado, al describir los costos económicos en la utilización de la Abeja Melífera (*Apis mellifera*), para las producciones agrícolas acordes a las condiciones ambientales en Venezuela. Se evidencio que la apicultura tiene aún poca influencia como actividad económica, sin embargo, quienes manejan apiarios se benefician económicamente, un buen número de familias campesinas en niveles de pobreza, obtienen ingresos importantes con esta actividad combinada, con otras actividades agrícolas de la región.

Desde el punto de vista económico, el desarrollo de la actividad apícola en Venezuela, se justifica por la existencia de un gran potencial de recursos naturales y por existir una demanda insatisfecha del mercado nacional, la cual debe ser cubierta. Una mayor producción y productividad, permite incrementar los ingresos de las familias dedicadas a la apicultura. A nivel regional donde se realizó el estudio en la población de La Miel, municipio Simón Planas, del

estado Lara, los apicultores en su mayoría manejan sus recursos por autogestión. En este sentido los apicultores están muy claros en los beneficios que aportan las colmenas; uno de los factores que demuestran la sustentabilidad de la apicultura es el rendimiento de la miel y sus productos, ya que estos dependen de la flora existente.

Se recomienda que los sistemas agrícolas complementarios con la apicultura deban ser más eficientes en materia de cuidado de recursos naturales y mantenimiento de su entornose recomienda para aquellas parcelas de agricultores que aún no desarrollan esta práctica a que lo hagan

Motivar la participación de los agricultores, implicará mejores ingresos, que al ser reforzados con un plan integral de capacitación y asistencia técnica, permitirá al apicultor, dominar los conocimientos necesarios para la crianza de abejas y producción de miel y otros productos con valor agregado. Y así contribuir con la sustentabilidad ambiental en el

poblado La Miel del Municipio Simón Planas, estado Lara y por ende extensivo para todo el territorio nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brundtland (1987). Disponible: Informe en línea <https://desarrollosostenible.wordpress.com/2006/09/27/informe-brundtland/>

Corbatta. .1. (2000). **El Desarrollo Sustentable: La Preservamos el Planeta Tierra**. Documento en línea. [Consulta 4 de octubre 2015]. Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1987). *Nuestro Futuro Común*. Nueva York: Oxford University Press.

Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (1999) Gaceta Oficial N°. 3119 (extraordinario) 30 Diciembre. Caracas

Cumbre de la Tierra (1992), **Conferencias de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo**. Rio de Janeiro. Brasil

Gorza G. (2009) Biomonitorio ambiental con abejas "**Estaciones gemelas con análisis simultáneos**". Disponible en http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Contaminacion/biomonito

[reo ambiental con abejas estacionales gemelas con análisis simultáneos](#)

Hernández, Fernández y Baptista (2010) **Metodología de la Investigación** Editorial Mc Graw Hill Colombia.

Ley Orgánica del Ambiente (2006). República Bolivariana de Venezuela. Año CXXXIV – Mes III Caracas N° 5833 extraordinario. 22 de Diciembre 2006.

Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Alimentaria (2011). República Bolivariana de Venezuela. Año CXXXVIII – Mes X Caracas N° 6030 extraordinario. 03 de Agosto 2011

Ley Penal del Ambiente (2012). República Bolivariana de Venezuela (Gaceta Oficial N° 39.913 del 02 de mayo de 2012)

Ley de la Diversidad Biológica (2008) Palacio de Miraflores, en Caracas veinticuatro días del mes de mayo del año dos mil. Año 190° de la Independencia y 140° de la Federación.

Palella, S. y Martins, F. (2010). **Metodología de la Investigación Cuantitativa**. Editorial FEDUPEL. Caracas. Venezuela

Prando R. (2003), **Manual de Gestión de Calidad Ambiental**. Editorial Piedra Santa SA de CV. 3ra Edición. Guatemala

Quiroga R. (2001), **Cuentas Ambientales: Conceptos, Metodologías y Avances en los Países de América Latina y el Caribe**. División de Estadística y Proyecciones Económicas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe – ECLAC. Serie “30 estudios estadísticos y prospectivos”. Santiago

Reed, D. (2000). **Ajuste Estructural Ambiente y Desarrollo Sostenible**. Venezuela: Fondo Mundial para la Naturaleza

Sanz C. (2002). Mielles Españolas. **Características e Identificación Mediante el Análisis de Polen**. Editorial Mundi-Prensa. España

Tong S. et al. (1975). **Elemental Analisis of Honey as an Indicator of pollution**. Arch. Environ. Health 30, 329-332.