



## **Impacto del cambio climático en la apicultura pinareña**

## **Impact of climate change on beekeeping in Pinar del Río**

**Autores:** Juan Carlos Pérez Morales<sup>1</sup>, Iala A. Polo Bollet<sup>1</sup>.

1-Centro de Investigaciones Apícolas (CIAPI).

[dir\\_inv@ciapi.minag.cu](mailto:dir_inv@ciapi.minag.cu)

**Recibido:** 4-5- 2017

**Aprobado:** 11-5 -2017

## **RESUMEN**

Por su extensión la provincia Pinar del Río ocupa el tercer lugar, entre las provincias de país, cuenta con un parque apícola de 10000 colmenas, distribuidas en todos sus municipio, por ser la más occidental no está exenta a los cambios que ocurren en el clima, es por ello que se prevé un aumento del nivel del mar en el año 2100 de 60 cm y que puede afectar fundamentalmente el Parque Nacional Guanahacabibes, donde existen más de 1200 colmenas, con una producción estimada de 50 toneladas. Para el factor de la temperatura se pronostican aumentos de entre 0,5 a 2 grados en la temperatura máxima y de 0,7 y más de 1,2 grados en la mínima y la disminución de las precipitaciones que a largo plazo experimentará el país, lo cual perjudica directamente el ciclo productivo de las especies, es por ello que se necesita la rehabilitación de los ecosistemas costeros protectores de playas y manglares, Dirigir la reforestación hacia la máxima protección de los suelos y las aguas, en cantidad y calidad, así como a la recuperación de los manglares más afectados.

**Palabras clave:** cambio climático, apicultura pinareña.

## **ABSTRACT**

By its extension the province Pinar del Río occupies the third place, among the provinces of the country, has a beekeeping park of 10,000 hives, distributed in all its municipalities, being the most western is not exempt from the changes that occur in the climate , that is why an increase in sea level is predicted in the year 2100 of 60 cm and that can fundamentally affect the Guanahacabibes National Park, where there are more than 1200 hives, with an estimated production of 50 tons. For the temperature factor, increases of between 0.5 to 2 degrees are predicted in the maximum temperature and of 0.7 and more than 1.2 degrees in the minimum and the decrease in rainfall that the country will experience in the long term, which directly harms the productive cycle of the species, that is why the rehabilitation of the coastal ecosystems protecting beaches and mangroves is needed. Direct the reforestation towards the maximum protection of the soils and the waters, in quantity and quality, as well as to the recovery of the most affected mangroves

**Key words:** Climate change, beekeeping in Pinar del Río

## **INTRODUCCIÓN**

La provincia de Pinar del Río está conformada básicamente por 5 regiones naturales: Llanura Sur, Llanura Norte, Llanura de Guane, Península de Guanahacabibes y Cordillera de Guaniguanico (formada a su vez por la Sierra de los Órganos y la Sierra del Rosario), esta última es una cadena de alturas y montañas ubicada hacia el centro de la provincia y que se extiende de este a oeste por alrededor de 140 km (88 mi), con un ancho promedio de entre 15 y 20 km (9-13 mi) y alturas promedios entre los 200 y 500 metros y máxima de 692 metros; en esta región se localizan muchos de los más bellos paisajes del territorio. Las llanuras ocupan alrededor del 70% de la superficie total de la provincia.

<b>Municipio</b>	<b>Superficie (Km<sup>2</sup>)</b>
Sandino	1718.0
Mantua	915.0
Minas de Matahambre	858.0
Viñales	704.0
La Palma	621.0
Los Palacios	786.0
Consolación del Sur	1112.0
Pinar del Río	708.0
San Luis	337.0
San Juan y Martínez	409.0
Guane	717.0
Total	8885.0

La producción de miel de abejas en la provincia de Pinar del Río ha transitado por períodos de altas producciones como en los años 80, en la que se alcanzaron más de 800 toneladas promedio anuales y en dos ocasiones se sobrepasaron las 1000 toneladas. Los años siguientes han sido de producciones en descenso, las cuales no han rebasado las 300 t anuales.

A partir de la década de los 90 se ha presentado un retroceso en las producciones de miel de abeja con respecto a años anteriores, debido a las afectaciones provocadas por el ácaro Varroa y el inicio de la muerte progresiva de la pomarroza, la desaparición de las grandes plantaciones de eucalipto y los bosques de almendro en la zona de Sandino, seguidos de las

afectaciones sistemáticas de los grandes huracanes, especialmente a los manglares, por su posición geográfica, que los sitúa como la primera barrera de choque.

El clima se define como aquellas condiciones del aire, agua y tierra que se esperan en un determinado tiempo, dichas condiciones meteorológicas promedio, determinan un clima normal, cuando ocurre alguna variación de las propiedades meteorológicas, se presenta “El Cambio Climático”, cuando esto ocurre, el sistema requiere ajustes, de acuerdo al periodo de tiempo en el que se presenta ya que pueden ser de corto, mediano y largo plazo (**Rodrigo, 2008**)

Hoy en día, uno de los principales cambios climáticos se da en la atmósfera cerca de la superficie, ya que se observa un aumento en la temperatura, esta variación se conoce como Calentamiento Global. Lo que genera un impacto significativo en la actividad humana así como en la biodiversidad de insectos (Ocampo 2009).

Uno de los principales insectos relacionados con el equilibrio del Medio Ambiente son las abejas, insectos solitarios o sociales que han desarrollado mecanismos evolutivos planta-insecto a través de varios millones de años.

Generalmente esta actividad únicamente se asocia con producción de miel, polen, jalea real, propóleos; sin embargo, las abejas son fundamentales para un equilibrio del medio ambiente ya que al obtener el alimento de las flores fomentan en las plantas la capacidad de fecundarse. Lo anterior se conoce como polinización cruzada, con ésta, las plantas generan el oxígeno suficiente para la vida y además, aumentan el rendimiento en los cultivos, lo que favorece un incremento en alimentos de origen vegetal. La actividad humana a través de la generación de combustibles fósiles, altera la biodiversidad de las especies (Gitay y col., 2002. Un cambio climático que ejerce mayor presión y que impacta de forma directa e indirecta a las abejas es el agua, es indispensable para las abejas tanto para su consumo, como para la regulación de la temperatura interna de la colmena.

Pinar del Río ocupa el tercer lugar del país por su extensión. El relieve, aunque predominantemente llano, presenta a lo largo de toda la provincia a la Cordillera de Guaniguanico, la cual se divide naturalmente en la Sierra del Rosario y la Sierra de Los Órganos. La mayor elevación de esta zona es el Pan de Guajaibón, con 699 metros sobre el nivel del mar. Se ubica entre los 22°25'03"N y los 83°41'53"W, a 55 m sobre el nivel del mar.

La temperatura media anual en Cuba subió casi un grado centígrado desde la mitad del siglo XX, mientras la primera década del XXI estuvo entre las más cálidas de la historia, según revelan estudios científicos.

Las indagaciones develan además que el nivel del mar sube a razón de 1,43 milímetros por año y el ritmo de retroceso de la línea costera de playas arenosas se sitúa en 1,2 metros en ese mismo período.

Hoy contamos con el 20 por ciento menos de agua que en 1990, y desde 2001 ocho huracanes de alta intensidad han afectado al país.

El ascenso lento y constante del nivel del mar, la disminución del volumen de agua disponible y del régimen de lluvias, y una extensión en la aridez de los suelos hacia el occidente de la Isla son algunos.

«El ascenso del nivel del mar afecta las zonas costeras, donde se desarrolla el grueso de la vida del país. Representa una amenaza que, además de expresarse en condiciones normales, se exacerba en caso de huracán. Por otra parte, en contra de la disponibilidad de agua conspira la salinización, consistente en la irrupción de las aguas marinas en las cuencas terrestres, a causa de las características cársicas del suelo, compuesto por rocas porosas, y por tanto permeables», explicó Rey Santos.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El estudio de Caso Pinar del Río, y las afectaciones que en la apicultura pudiera presentarse en la producción de miel y otros productos de la colmena a través de encuestas a productores.

## **DESARROLLO**

En la provincia Pinar del Río las principales fuentes de néctar dependen de la vegetación silvestre y en un menor grado de plantas cultivadas.

La actividad apícola en la provincia abarca los 11 municipios y cuenta con una base productiva compuesta por: 4 UBPC, 1 CCSF (13 productores) y CCS con 35 productores individuales. 376 apiarios y 9 342 colmenas, gran cantidad de ellas ubicadas en zonas de las costas.

De la superficie cultivada muy pocas especies se pueden aprovechar solo los cítricos y el eucalipto.

<b>Cosecha Principal</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>
Baria		X	X									
Mangle				X	X	X	X					
Eucalipto								X	X			
Bejuco Leñatero										X		
Campanilla Morada											X	
Campanilla Blanca												X
Almendro			X									
Piñón Florido		X										
<b>Cosecha Secundaria</b>												
Palma Cana	X	X										
Zarza	X	X	X									
Pomarrosa		X	X									
Mije						X						
Palma Real									X	X		
Palo de Caja									X			
Pataban						X						
Guairaje							X					
Arabo Prieto				X	X							
Uva Caleta			X									
Guao				X								
Uvilla			X									
Guayabillo			X									
LLoron			X									
Azulejo			X	X								
Guara												
Raspa lengua			X									

En el 2008 árbol de la Pomarrosa no produjo frutos y las hojas empezaron a marchitarse como si les hubieran quemado, en el 2010 se observa con preocupación, está marchitándose como si una plaga lo estuviera afectando. (MiPutumayo). Se puede concluir que esta especie está siendo afectada por el cambio climático. Se considera muy sensible a los cambios bruscos de

temperatura a la contaminación ambiental por tal motivo , la Pomarrosa se puede considerar un BIOINDICADOR, es una especie sensible a los cambios cuya presencia o estado nos da información sobre ciertas características ecológicas, es decir, (físico-químicas, micro-climáticas, biológicas y funcionales), del medio ambiente, o sobre el impacto de ciertas prácticas en el medio. (MiPutumayo)

Es notorio que los cambios climáticos en los últimos años ha aumentado, es decir que de día la temperatura aumenta y en las noches desciende, lo que puede perjudicar no una sino varias especies vegetales y animales. MiPutumayo

Del área forestal, los recursos más importantes para la apicultura, se localizaba en la franja costera y cayos, del cual el mangle prieto (25117 ha) es el que tenía el grueso de la producción, se podían producir unas 500 t. El cabo de San Antonio constituía una zona boscosa heterogénea que podía producir unas 300 t. y del resto, como son de las márgenes de los ríos y arroyo y las montañas unas 200 t. Hoy la franja costera se encuentra muy debilitada, debido a los huracanes de gran intensidad (provocados), por las altas temperaturas la tala indiscriminada y los incendios.

Para finales de esta centuria se prevé que exista un aumento del nivel del mar para la zona de hasta 60 cm con importantes índices de penetración por las características del relieve principalmente en la península (Peláez, 2017).

En el extremo más occidental de Pinar del Río, marcando los límites de la isla, está la Península de Guanahacabibes, zona de mayor vulnerabilidad y que ostenta la categoría de Reserva de la biosfera, catalogada por la UNESCO en 1987, donde se indica que para el 2100 la mitad de la actual superficie de manglares se habrá visto afectada por los impactos del cambio climático y la cuarta parte de forma irreversible, debido a que su situación en las aguas abiertas del golfo de México la hace vulnerable a los huracanes, la sequía y el aumento del nivel del mar.

La península de baja densidad demográfica que comienza en la ciénaga de Remates y termina en el Cabo de San Antonio, con una anchura máxima de 34 km, que se va estrechando hacia el occidente para conformar la conocida como cola del caimán.(AIN)

Con el aumento relativo de más de 50 cm del nivel del mar para el 2100 la afectación en las formaciones forestales será bastante considerable y solo algo más de la mitad tendrá posibilidades de recuperación. En el caso de los manglares de la península se afectarán alrededor de 12000 ha; por otra parte la conversión de estos bosques semidesiduos a manglares futuros será un proceso natural que ocurrirá al final de la afectación; es decir, que de las casi 22000 ha de manglares existentes en la zona, se verán afectadas alrededor de 11 200ha lo que representa un 50,9%; de ella se podrá recuperar 6400 ha (53,3%) con tratamiento silvícola incluyendo otras 6000 por la conversión de los bosques.

Pérdidas de bosques costeros por aumento del nivel medio del mar: EFI Guanahacabibes, (11 123,60 ha).

Para el factor de la temperatura se pronostican según los escenarios B1 aumentos de entre 0,5 a 2 grados en la temperatura máxima y de 0,7 y más de 1,2 grados en la mínima; propiciando principalmente en la zona montañosa, la proliferación de plagas y cambios en el comportamiento de la llamadas plagas establecidas, que pueden ocasionar daños graves que perduran de un año a otro relacionados con cambios en las tasas de desarrollo de las plagas y número de generaciones de estas al año y susceptibilidad de las plantas hospederas, incluyendo todo tipo de vegetación.

En la provincia, están identificadas seis playas con erosión intensa y más de siete kilómetros de litorales costeros con algún tipo de deterioro, por lo que en lo adelante el gobierno local continuará trabajando en el plan de ordenamiento territorial, que incluye la eliminación de edificaciones en la duna o cercanas a la línea costera, en tanto avanzará el estudio de la intrusión salina que compromete el desarrollo de la agricultura en algunas zonas de la geografía vueltabajera. Los poblados de Las Canas, Punta de Carta, La Bajada y Dayaniguas están propensos a desaparecer, se deberá al incremento del nivel medio del mar en el periodo de 2050 a 2100, de ahí la urgencia de acometer acciones. (Pérez Montoya)

Se percibirá un clima más árido y extremo, marcado por la presencia de sequías prolongadas y frecuentes, así como de severos déficits de lluvias, el avance de los paisajes secos de la zona oriental hacia la occidental y pérdida de la biodiversidad terrestre y marina (Paz, 2016)

### **Alternativa**

Los vecinos de Las Canas residen desde hace algún tiempo en una comunidad del kilómetro 21 de la carretera a La Coloma, construida por las frecuentes afectaciones al fondo habitacional provocadas tras el paso de ciclones tropicales

Las principales líneas de trabajo trazadas en el extremo más occidental, también para el rescate integral de seis playas con erosión intensa (Poza Juan Claro, Uvero Quemado, Playa Gutiérrez, Río Blanco, playas Cayo Jutías y Cayo Paraíso).

Necesidad de rehabilitar los ecosistemas costeros protectores- playas arenosas y manglares-, y puntualizó que 7, 6 kilómetros de litorales muestran índices de deterioro.

El proceso de intrusión salina al cual está sometida la parte sur de la provincia y que compromete el rendimiento de varias ramas de la agricultura, sobre todo la producción de arroz, el 53 por ciento del municipio Los Palacios se encuentra hoy por debajo de la curva de salinidad.

El aumento del nivel medio del mar provocará para 2050 que unos dos mil 700 kilómetros cuadrados del archipiélago cubano estén sumergidos, y se estima hasta el año 2100 la desaparición de 20 asentamientos poblacionales ([www.prensa-latina.cu](http://www.prensa-latina.cu))

Considerados entre las formaciones boscosas que más embellecen el paisaje natural, los manglares ocupan hoy alrededor del 5,1 % de la superficie total de nuestro archipiélago y son los más representativos del Caribe insular.

Suelen localizarse en zonas costeras de origen biológico, acumulativas, cenagosas y con esteros donde haya escurrimiento de agua dulce. Abundan, asimismo, en ambientes salinos, principalmente en los cayos e islas de la plataforma, y tienen la particularidad de ser el único tipo de bosque que puede vivir en contacto con el mar.

Están presentes en más del 50 % de las costas cubanas y dentro de las zonas con mayor representación y desarrollo del ecosistema aparece la región occidental, sobre todo desde el cabo de San Antonio a Bahía Honda en el litoral norte, y de cabo Francés a Bahía de Cochinos por el sur.

Casi un tercio de los manglares cubanos han sido afectados por diferentes causas atribuibles en lo esencial a acciones del hombre. La relación de las identificadas incluye la contaminación provocada por los vertimientos de residuales químicos procedentes de la actividad agrícola, ganadera y de los asentamientos humanos, la disminución del aporte de nutrientes al ecosistema debido al represamiento de ríos y canales, interrupción de la circulación del agua y muerte del manglar ocasionada por la construcción de viales y otras obras, la tala y alteraciones en la línea de costa([www.guerrillero.cu](http://www.guerrillero.cu))

Dirigir la reforestación hacia la máxima protección de los suelos y las aguas en cantidad y calidad, así como a la recuperación de los manglares más afectados(Gitay,2002).

Teniendo en cuenta las proyecciones de otros factores climáticos, los escenarios a los que se ajustan en correspondencia con los años auguran un pronóstico similar a la Península de Zapata, salvándose un poco la zona montañosa por la altura de relieve, pero con la pérdida en su totalidad de la Península de Guanahacabibes y con ella, afectándose todos los ecosistemas costeros con una reducción considerable de variabilidad y número de especies, tanto por la diferencia en los ecosistemas, de la provincia como por la reducción del espacio para su desarrollo ([www.radiorebelde.cu](http://www.radiorebelde.cu)).

La actividad apícola debe ajustar su planificación en la reubicación de apiarios teniendo en cuenta las zonas disponibles al igual que para la reforestación.

## CONCLUSIONES

Reforestar con especies melíferas de gran impacto en la producción.

Dirigir la reforestación asía aquellos lugares donde el impacto será mayor como es la península de Guanahacabibes y la costa sur.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gitay H, Suarez A, Watson RT, Dokken DJ. Cambio Climático y Biodiversidad. Documento Técnico V del IPCC. <http://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/climate-changesbiodiversity-sp.pdf>; 2002.

<http://www.guerrillero.cu/pinar-del-rio/1646-cambio-climatico-obliga-a-accion-de-los-pinarenos.html> 2017 Elba Rosa Pérez Montoya, Ministra de Ciencia

<http://www.juventudrebelde.cu/suplementos/en-red/2017-06-03/cambio-climatico-lento-pero-aplastante/> Enio Echezábal Acosta

<http://www.prensa-latina.cu/index.php?o=rn&id=88492&SEO=presentan-en-pinar-del-rio-estrategia-cubana-ante-cambio-climatico>

<http://www.radiorebelde.cu/noticia/presentan-pinar-rio-plan-estado-para-enfrentamiento-cambio-clima-2017-0525/> Elba Rosa Pérez Montoya, ministra de Ciencia

Luis Paz Castro, Cultivos de Cuba percibirán efectos del cambio climático ACN. Dic. 2016

**MiPutumayo en 27 Diciembre, 2010, El árbol de pomoroso puede ser un bioindicador.**

MVZ Rodrigo A. Medellín-Pi1 IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA APICULTURA. Coordinador

de la Camapaña de Varroasis en México rodrigo.medellin@sagarpa.gob.mx. Académico de la FMVZ-UNAM, México DF mpicor23@unam.mx

Peláez, Orfilio. Barrera natural de protección costera periódico Granma

2017, <http://www.granma.cu/ciencia/2017-06-23/barrera-natural-de-protección-costera-23-06-2017-21-06-49>