

# Polinizadores: especies clave con un futuro incierto

Por: María José Jáuregui Pérez  
Estudiante de Comunicación Social y Periodismo.

El calentamiento global y los frecuentes cambios de temperatura en la tierra son consecuencia del aumento del efecto invernadero que se ha generado debido a diversos factores, como la industrialización, la deforestación masiva de bosques, los cambios en el uso del suelo, la contaminación del agua, la explosión demográfica y el uso indiscriminado de los recursos, que se ha dado en el planeta en las últimas décadas. Así mismo, el desarrollo de la agricultura ha traído consigo el uso masivo de pesticidas cada vez más potentes en el control de plagas. Todos estos factores han sido en diferentes proporciones los causantes del deterioro y la disminución de la biodiversidad.

Los pesticidas son sustancias utilizadas para prevenir y controlar las plagas de las plantas, usadas especialmente por los agricultores a pequeña y gran escala, quienes fumigan sus cultivos con estas sustancias para protegerlos. Aunque, su uso sea una herramienta eficaz para evitar la pérdida de los cultivos, la aspersión masiva de estos agentes químicos ha ocasionado efectos degenerativos del medio ambiente.

Además, la salud en los seres humanos y la vida silvestre no son las únicas afectadas, ya que tienen efectos sobre toda la biodiversidad en general, incluso sobre interacciones ecológicas de gran importancia para el equilibrio del medio ambiente, como es la polinización. En los insectos polinizadores, estas sustancias son altamente tóxicas y agresivas para la estabilidad de sus colonias. Actualmente, existe más de evidencia acerca de esta situación en las

La profesora Lida Franco se ha dedicado a estudiar el efecto de los pesticidas en las colonias de abejas

## Ficha técnica

**Nombre del proyecto:** Declinación global de los polinizadores: evaluando la susceptibilidad fisiológica de *Apis mellifera* a pesticidas neonicotinoides y al calentamiento global.

**Palabras clave:** Polinizador, colonias, experimental, calentamiento global, pesticidas.

**Grupo de Investigación:**  
NATURATU

**Investigador principal:**  
Lida Marcela Franco.

**Correo electrónico:**  
lida.franco@unibague.edu.co

abejas, y algunos estudios demuestran que ha sido una de las especies de polinizadores más afectadas, y se calcula que la tercera parte de los alimentos humanos son polinizados fundamentalmente por estos insectos y su desaparición repercutiría en el desarrollo de la vida en la tierra.

Según un informe publicado, en el mes de abril del año 2014, por

la Organización Conservacionista Greenpeace, señala que casi el 70% del polen recolectado por las abejas en Europa está contaminado por sustancias tóxicas como insecticidas, acaricidas, fungicidas y herbicidas, afectando en gran medida la supervivencia de este insecto polinizador. Por lo anterior al interior del grupo de investigación NATURATU, de la Universidad de Ibagué, nace un proyecto a cargo de la docente e investigadora Lida Marcela Franco, que consiste en desarrollar una investigación en ecofisiología evolutiva en un contexto de cambio climático global, con el fin de establecer cuál es el efecto de los pesticidas (neonicotinoides) sobre el crecimiento y desempeño de los polinizadores, principalmente en las abejas (*Apis mellifera*), y de esta manera poder ajustar un modelo ecológico. Además se pretende responder esta pregunta desde diferentes áreas de trabajo utilizando aproximaciones como: ecofisiología evolutiva, ecología y genómica.

## Abordando el tema

Teniendo en cuenta que estudios realizados en Europa y Estados Unidos evidencian sobre los efectos directos que causan estos químicos en el sistema inmune, orientación, colonización y en general sobre la adecuación biológica de los polinizadores, dentro del proceso de investigación, surge la siguiente hipótesis: realmente los pesticidas neonicotinoides afectan a los polinizadores o si existiría una sinergia entre el aumento drástico de las temperaturas, proyecciones propuestas por el IPCC<sup>1</sup>, como causa del cambio climático y dichos pesticidas.

Para hallar respuesta y comprobar esta hipótesis, la investigación será abordada experimentalmente a través de un diseño experimental en el laboratorio. En donde, los individuos de *Apis mellifera* serán llevados de diferentes localidades de Colombia. Posteriormente, los individuos serán aclimatados a una temperatura estándar y, finalmente se realizarán los experimentos a través de tratamientos con diferentes concen-

traciones de pesticidas y diferentes temperaturas, y un tratamiento control. Por tal motivo, la investigadora Lida Marcela Franco y su equipo de trabajo, cuentan con el apoyo directo de investigadores de la Universidad Austral de Chile, quienes disponen de instalaciones y un equipo de trabajo completo, que serán de gran ayuda para llevar a cabo con eficacia el proyecto.


Actualmente, este proyecto se encuentra en sus primeras fases de desarrollo y está a la espera de la importación de un equipamiento para realizar las estimaciones y cuantificación experiencial con el fin de obtener los resultados que contesten las preguntas propuestas. De igual forma el equipo de trabajo ya tiene identificadas las colonias de abejas en diferentes zonas geográficas, como la zona andina de Tolima, Quindío y Boyacá.

## Expectativas

Los primeros resultados se esperan para finales del presente año, en los cuales, la investigadora principal, estima que se encontrará un efecto de los pesticidas en las diferentes variables evaluadas como crecimiento, desempeño, metabolismo y enzimas proteicas asociadas al estado del sistema inmune de las abejas.

De igual forma, se espera evidenciar algunos de los efectos encontrados en otros estudios realizados a nivel mundial en los polinizadores derivados de los pesticidas que, a raíz del uso masivo de estas sustancias tóxicas, sus poblaciones se están reduciendo drásticamente. Finalmente se espera que de este trabajo surjan otras investigaciones, desde el semillero de investigación en el que participan dos estudiantes de la universidad y que trabajan de la mano en este proyecto, con el fin de estimular e incentivar la formulación de proyectos y la indagación en temas de interés de la sociedad, por parte de los futuros profesionales.

Este proyecto más allá de encontrar respuestas y de crear espacios de



En los insectos polinizadores, estas sustancias son altamente tóxicas y agresivas para la estabilidad de sus colonias

indagación e investigación dentro de la academia, busca tomar medidas frente a estos fenómenos que afectan la biodiversidad y los ecosistemas y que crean un efecto directo en la cantidad de alimento para los seres humanos.

Como lo aclara la investigadora Lida Franco, además de la aplicación de los resultados de este proyecto, es muy importante la evidencia que podríamos obtener acerca del desastre que está ocurriendo a nivel global sobre los insectos polinizadores y sus colonias y que están siendo afectados drásticamente por el uso masivo e indiscriminado de pesticidas. Por lo tanto, si no se toman medidas de mitigación desde el gobierno y grandes y pequeños agricultores, vamos a tener un colapso de los polinizadores y en consecuencia, como efecto directo, en la producción de nuestros alimentos.

Por lo anterior es de vital importancia crear conciencia dentro de la sociedad y generar estrategias que ayuden a mediar esta problemática que está afectando prolongadamente todos los ecosistemas.

Referencia:

<sup>1</sup>IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change.