

Académico de la U. de Talca habla de trabajo de tres años que brilla en ranking de la revista "Nature"

# Torres de alta tensión estresan a las abejas y alteran la polinización

Toda la flora alrededor queda sin ser polinizada, asegura científico.



El profesor Marco Molina en el laboratorio.

OSCAR VALENZUELA

Alrededor de una torre de alta tensión los trabajadores agrícolas suelen notar que hay menos flores. Esa observación fue el punto de partida para una investigación realizada por científicos de la Universidad de Talca: entre sus conclusiones, arrojó que los campos magnéticos que emiten estas construcciones se dispersan hasta unos 200 metros a su alrededor, alteran los genes de las abejas y les provocan estrés, generando menor polinización.

El trabajo, denominado "Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees", fue publicado en la revista "Science Advanced": es uno de los papers destacados de la U. de Talca en el reciente ranking de la revista "Nature", que mide la aparición de instituciones en 145 revistas científicas de alto impacto durante 2023, y donde hay cuatro universidades chilenas en el top 20 de Sudamérica ([natura.com](https://natura.com), <https://acortar.link/BDYVWC>).

La investigación duró tres años y su trabajo de campo se realizó en tres puntos: cerca de La Serena, en Batuco y en Quinamávica, Región del Maule, donde analizaron la interacción de 500 abejas de una misma colmena con las flores amapolas de California y seis torres de alta tensión de 20 metros de alto, distanciadas 500 metros entre sí (tres activas y el resto inactivas, que actuaron como control).

Los insectos fueron colocados en 72 jaulas cúbicas cerca de las torres durante 15 minutos y luego los retiraban. Las mediciones arrojaron que

la proteína biomarcadora de estrés era significativamente mayor en las abejas que se mantenían entre 10 a 25 metros de la torre cuando la infraestructura transmitía energía.

"Estos dispositivos generan campos electromagnéticos con una intensidad que no tiene efecto directo o significativo sobre los seres humanos, pero sí sobre pequeños insectos", explica Marco Molina, académico de la U. de Talca y director del Centro de Ecología Integrativa.

Otro dato que observaron: la visita de los insectos a las amapolas de California más cercanas a las torres activas disminuyó en más de 300%.

"Nos dimos cuenta de que estos campos electromagnéticos generan un desorden en el comportamiento, estrés a nivel del cerebelo de las abejas y a nivel de unas partes que tienen en el estómago. Esto se refleja a través de la expresión diferencial de algunos genes, que fue lo que estudiamos", señala el investigador.

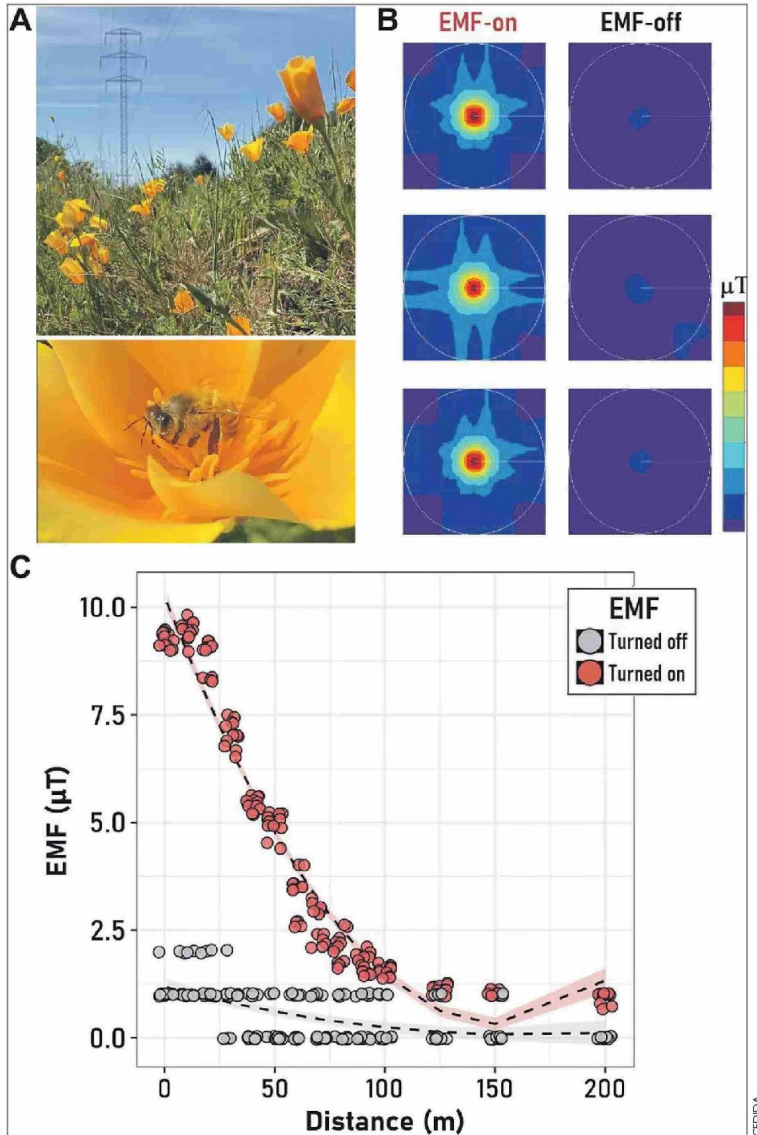
"Toda la flora que hay alrededor de una torre de alta tensión queda sin ser polinizada; cuando hay un tramado de torres, prácticamente toda esa zona queda sin ser polinizada", recalca.

Estudio completo en [science.org](https://acortar.link/FNwt6K) (<https://acortar.link/FNwt6K>).

### Experimento en laboratorio

La tarea principal en laboratorio fue evaluar la expresión de proteínas relacionadas con el estrés térmico. "Cuando las abejas pasan por el campo electromagnético aumenta su temperatura", explica el académico.

También realizaron análisis moleculares de "como 10 o 12 genes



distintos que tienen que ver con comportamiento".

La universidad los científicos construyeron un solenoide (dispositivo que crea un campo electromagnético), para simular las condiciones de las torres. "Poníamos a la abeja dentro del solenoide, lo prendíamos, la sacábamos y revisábamos los genes", describe el profesor Molina.

En total trabajaron nueve personas en la investigación; además de los autores principales, de la U. de Talca, tuvieron colaboradores de Argentina, Bolivia, de la U. Adolfo Ibáñez y de la U. del BíoBío.

"Ha tenido bastante visibilidad en otras revistas, incluso salió en un programa de un youtuber científico en Estados Unidos, que lo mencionó como el artículo seleccionado de la semana", afirma el académico, quien actualmente está abocado a una continuación del estudio.

"El paso siguiente es tratar de ver cómo pueden afectar los tendidos eléctricos la productividad de los campos. Lo estamos probando en algunos cultivos como las papas, papaya y chirimoya, que muchas veces requieren del servicio de polinización para que puedan tener frutos", adelanta el investigador.

Imágenes del paper publicado en la revista Science Advanced.