



La danza de las abejas

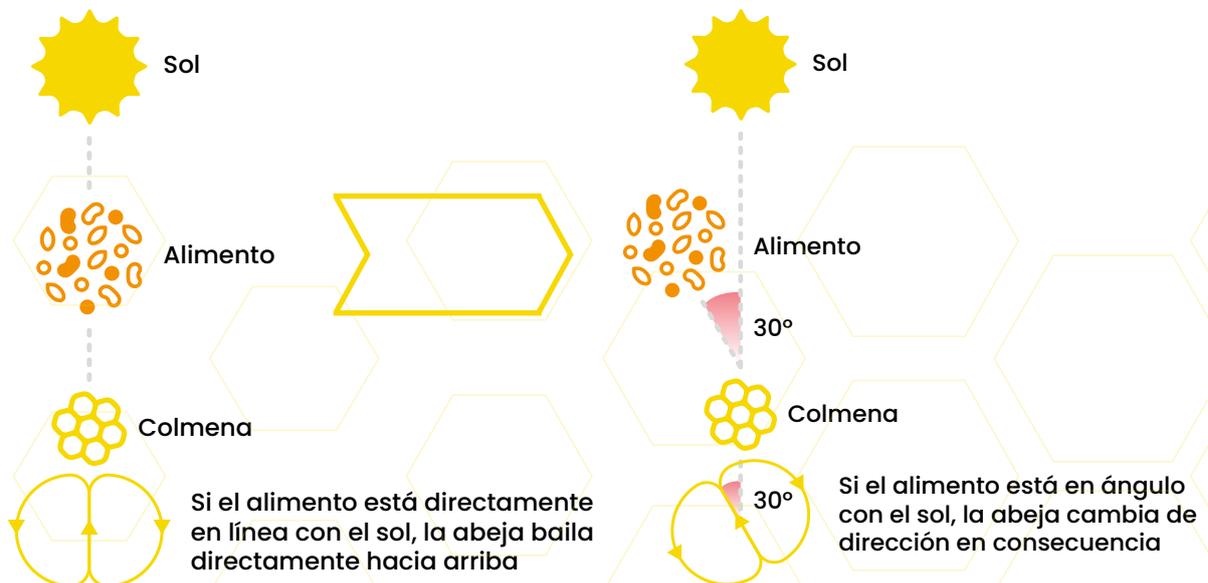
un lenguaje simbólico y su impacto en la comprensión de la comunicación animal

Karl von Frisch fue galardonado con el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1973 por su descubrimiento de la "danza" de las abejas, un sistema de comunicación único en el reino animal.



Este comportamiento permite a las abejas melíferas transmitir información sobre la ubicación y la calidad de fuentes de alimento a sus compañeras de colmena.

Es un ejemplo notable de comunicación simbólica en invertebrados y ha inspirado décadas de investigación en biología, neurociencia y ecología.



La danza de las abejas no solo es innata, sino que también presenta una sorprendente plasticidad.

Un estudio reciente demostró que las abejas jóvenes pueden **aprender a perfeccionar** sus danzas observando a compañeras experimentadas, lo que **mejora la precisión** de la transmisión de información sobre la distancia y dirección de los recursos alimenticios, **aumentando así la eficiencia de forrajeo y la aptitud del grupo** (Dong et al., 2023, Science).



Este hallazgo redefine la **percepción de la danza como un comportamiento puramente instintivo** y abre la puerta a explorar cómo la experiencia modela **comportamientos complejos** en insectos.

Además, investigaciones han revelado **diferencias entre especies y poblaciones de abejas** en cómo calibran sus danzas para **adaptarse a condiciones ambientales específicas**.



Por ejemplo, las poblaciones de *Apis cerana* en climas montañosos y tropicales muestran **curvas de calibración de distancia-danza distintas**, lo que sugiere adaptaciones genéticas y ambientales independientes (A. K. et al., 2024, Journal of Experimental Biology).



Incluso se ha observado que diferentes especies de abejas, como *Apis cerana cerana* y *Apis mellifera ligustica*, pueden entenderse entre sí a pesar de sus "dialectos" divergentes.



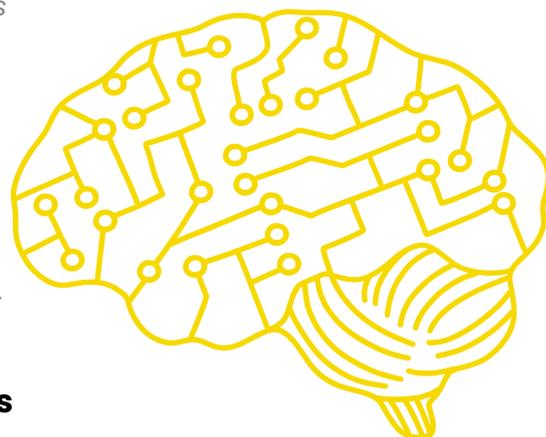
Este hallazgo destaca la existencia de un componente de aprendizaje en su lenguaje simbólico y subraya la capacidad de estas especies para compartir información en colonias mixtas (Su et al., 2008, PLoS One).



El estudio del cerebro de las abejas ha proporcionado pistas adicionales sobre la base neurológica de estos comportamientos. Las variaciones en el tamaño y la simetría del cerebro entre especies y colonias reflejan diferencias en sus capacidades sensoriales y cognitivas.



- Por ejemplo, *Apis mellifera* tiene un cerebro relativamente grande, mientras que *Bombus impatiens* presenta áreas específicas más desarrolladas, lo que sugiere diferencias en comportamientos relacionados con el aprendizaje y la forrajeo (Lösel et al., 2023, PLoS Computational Biology).
- Estas diferencias son consistentes con la variabilidad individual en comportamientos sociales complejos, fundamentales para las organizaciones sociales de estos insectos (Gowda y Gronenberg, 2019, Apidologie).



Más allá de la fascinación científica, **estos estudios plantean preguntas profundas sobre los orígenes de la comunicación en el reino animal.**

Si las abejas, con cerebros diminutos, son capaces de desarrollar un lenguaje simbólico y aprender de sus compañeras, ¿qué nos dice esto sobre las capacidades cognitivas compartidas por los seres vivos? Y, dado el impacto de factores externos como el cambio climático y la contaminación en su comportamiento y neuroanatomía, ¿cómo podemos proteger a estos polinizadores esenciales mientras aprendemos de ellos?

La danza de las abejas no es solo un medio de comunicación, sino una ventana a la complejidad del mundo natural. Su estudio continúa desafiando nuestros conceptos sobre inteligencia, aprendizaje y evolución.

Referencias

- Lösel, P. D., Monchanin, C., Lebrun, R., et al. (2023). Natural variability in bee brain size and symmetry revealed by micro-CT imaging and deep learning. *PLoS Computational Biology*, 19(10), e1011529. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1011529>
- K. B. K., George, E. A., & Brockmann, A. (2024). Tropical and montane *Apis cerana* show distinct dance-distance calibration curves. *Journal of Experimental Biology*, 227(13), jeb247510. <https://doi.org/10.1242/jeb.247510>
- Su, S., Cai, F., Si, A., et al. (2008). East learns from West: Asiatic honeybees can understand dance language of European honeybees. *PLoS One*, 3(6), e2365. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002365>
- Dong, S., Lin, T., Nieh, J. C., & Tan, K. (2023). Social signal learning of the waggle dance in honey bees. *Science*, 379(6636), 1015-1018. <https://doi.org/10.1126/science.ade1702>
- Gowda, V., & Gronenberg, W. (2019). Brain composition and scaling in social bee species differing in body size. *Apidologie*, 50(6), 779-792. <https://doi.org/10.1007/s13592-019-00685-w>