

Las abejas sociales: organización y comunicación

Social Bees: organization and communication

Alexis Domínguez Liévano¹ y Anne Ashby Damon^{1,*}

Recibido: 24 noviembre 2023 | **Aceptado:** 14 diciembre 2023 | **Publicado en línea:** 18 enero 2024

Citación: Domínguez Liévano, A; Damon, AA. 2023. Las abejas sociales: organización y comunicación. Revista Forestal del Perú 38(2): 138-141. DOI: <https://doi.org/10.21704/rfp.v38i2.2067>

Resumen

Se estima que existen aproximadamente 35,000 especies de abejas en todo el mundo, incluidas muchas que no encajan en nuestro concepto de abeja. Entre toda esta diversidad, las abejas sociales representan solo el 9.4 % de las especies. Dentro de las principales características de estas abejas es que viven juntas, colaboran y son muy comunicativas entre los miembros de la colmena, compartiendo sus hallazgos y actividades laborales diarias. En este sentido, con las investigaciones que se han llevado a cabo sobre la comunicación en abejas sociales, sabemos que mantienen un sistema organizado, o más bien dividido en jerarquías, para compartir información de manera precisa, y llevar a cabo acontecimientos importantes como el apareamiento, cuidado de las crías, recolección de alimentos/materiales y la respuesta colectiva a cualquier peligro. El estudio de estas fascinantes "formas de comunicación" en las abejas, nos permite conocer a detalle las entrañas de la vida de las abejas sociales y aprender aún más de las maravillas de la naturaleza.

Palabras clave: abejas sociales, comunicación, forrajeo, polinización

Abstract

It is estimated that there are approximately 35,000 species of bees worldwide, including many that do not fit our concept of a bee. Among all this diversity, social bees account for only 9.4 % of species. Among the main characteristics of these bees is that they live together, collaborate and are very communicative among the members of the hive, sharing their findings and daily work activities. In this sense, with the research that has been carried out on communication in social bees, we know that they maintain an organized system, or rather divided into hierarchies, to share information accurately, and carry out important events such as mating, caring for the young, gathering food/materials and the collective response to any danger. The study of these fascinating "forms of communication" in bees allows us to know in detail the innards of the life of social bees and to learn even more about the wonders of nature.

Key words: social bees, communication, foraging, pollination

¹El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Tapachula, Chiapas, México.

* Autor de Correspondencia: adamon@ecosur.mx

Hablar de abejas en general, es hablar de un grupo de insecto que nos ha acompañado durante miles y millones de años, reconociéndole su importancia en el proceso de polinización de muchos cultivos y plantas, desde los puntos de vista ecológico, económico y también social, en relación con nuestros alimentos, bienestar, ingresos, costumbres y rituales (FAO 2016, Dimate 2023). Las abejas son conocidas en muchas culturas humanas de todo el mundo y figuran como un símbolo de fertilidad, conexión divina e incluso, como una deidad (González *et al.* 2020).

Hoy el mundo ha cambiado, el ser humano ahora se encuentra desconectado de sus raíces y lugar en la naturaleza. Ante tal panorama, durante la última década, muchos investigadores y grupos sociales han expresado su preocupación por el bienestar de las abejas a nivel global, debido a una serie de factores que afectan directamente a sus poblaciones, como lo son; el cambio climático, la contaminación, el uso descontrolado de productos químicos en los cultivos agrícolas, la fragmentación y destrucción de la vegetación natural.

Sin embargo, a nivel regional, en el Socusco, Chiapas, México, el Dr. Daniel Sánchez, investigador de ECOSUR-Unidad Tapachula y experto en el estudio del comportamiento de recolección de recursos (agua, polen, néctar) por las abejas nativas, comentó en una plática personal que a pesar de los problemas que acabamos de mencionar, en sus investigaciones en la región (Ruiz-Toledo y Sánchez 2022, Ruiz *et al.* 2022), se ha observado que las poblaciones de abejas sociales se mantienen saludables, y que tampoco se demuestra aún la pérdida de especies registradas en esta zona.

A nivel mundial se estima que existen un total de 35,000 especies de abejas, muchas de las cuales no se ajustan a nuestra idea de lo que es una abeja. Por ejemplo, muchas no pican por tener un aguijón muy reducido, hay las que no producen miel y las que viven de manera solitaria, es decir, que no todas viven en colonias (Nates-Parra 2016). Entre todas las especies, solo el 9.4% están representadas por abejas so-

ciales, entre ellas las abejas melíferas comunes (*Apis*), las abejas sin aguijón (*Meliponini*) y los abejorros (*Bombini*), y de ellas se trata este artículo (Miranda *et al.* 2016, Huerta y Martínez 2022).

Abejas sociales, ¿las mejores comunicadoras?

Para responder a esta pregunta, hablaremos concretamente de estas abejas que viven en colonias, las abejas sociales, las cuales tienen como la cabeza de su organización una única madre, la abeja reina. Asimismo, se clasifican o separan en dos grupos, según sus formas de trabajar: 1) las sociedades eusociales, en la que la interacción, el cuidado y la división del trabajo se dan de forma continua, y 2) las sociedades cooperativas, donde las labores de trabajo e interacciones se dan de manera temporal.

Las abejas sociales efectivamente viven juntas y están en constante comunicación entre los integrantes de la colmena, compartiendo los alcances de sus hallazgos y trabajo diario, siendo más de 50,000 abejas viviendo en una colmena sana (Nieh 2004). Distribuyen las diversas tareas necesarias para el éxito de la colmena entre diferentes grupos llamados castas, que son: la reina (y las reinas en desarrollo), obreras y exploradoras o forrajeras (Cepeda 2012, Amaya-Medina 2021). Su actividad o trabajo varía desde buscar alimento, alimentar a la reina, el aseo del nido y cuidar a las crías, actividades que se llevan a cabo de generación en generación entre los miembros de la colmena.

La principal herramienta que ocupan las abejas sociales para la comunicación es un par de antenas en la cabeza, con pequeños agujeros (claves olfativas) que se utilizan para oler flores, enemigos y otras abejas de la colonia. Otros ejemplos de olores que son importantes para ellas son: olores de alarma en situaciones que amenazan o son peligrosas para la colmena, olores relacionados con cuestiones de orientación para la búsqueda de recursos alimenticios y materiales, y olores relacionados con la reproducción, las crías, y, en fin, el ciclo de vida entero.

¿Es la comunicación de las abejas sociales similar a la de los humanos?

Primero debemos definir qué es la comunicación, según la Real Academia Española (RAE 2023), se define como “*la transmisión de una señal mediante un código común entre el emisor y el receptor*” que, en el caso del ser humano, sería entre una persona a otra. Dicho de otro modo, podríamos decir que es el intercambio de sentimientos, opiniones o cualquier otro tipo de comunicación mediante el uso de un lenguaje verbal, gestos y diferentes expresiones faciales que nos facilitan dicho proceso, ayudándonos en el día a día. Así, la comunicación en la comunidad social juega un papel importante a la hora de integrar, difundir e interconectar acciones y valores en nuestra comunidad o en la vida diaria.

Ahora, con la definición de comunicación, en el caso de las abejas, podríamos pensar que su comunicación se limita solo a cuestiones de señales químicos o vibratorios, pero no es así, ya que se ha revelado que tienen una comunicación multimodal, similar a la comunicación humana, en la forma de dar a entender ciertas acciones o en la manera de tratar de comunicar las cosas. Multimodal porque interviene la parte química, olfativa, auditiva, visual y táctil. Por ejemplo, una vez que la abeja exploradora o forrajera regresa a la colmena después de revisar varios sitios dentro de su territorio, que en diferentes momentos podrían servir como fuentes de comida, comunica a sus abejas hermanas información como; “tienes que ir por este camino”, “ahora no hay suficiente comida allí”, “cuidado con el enemigo”, incluso “he encontrado un nuevo hogar”, y otras más que se nos pudieran ocurrir, es por ello que a partir de estos comportamientos, sabemos que las abejas son capaces de asimilar y almacenar diferentes tipos de información, y transmitirla a las demás abejas de su colonia, y así, efectivamente lograr perpetuar sus gustos, preferencias, trucos y técnicas, es decir, reproducir su labor entre generaciones.

Por lo tanto, la comunicación de las abejas sociales resulta ser un poco más compleja de lo

que uno podría imaginar, al disponer de diferentes formas para comunicarse, la necesidad de interpretar lo comunicado y luego todo lo que implique transmitir esas habilidades entre generaciones. Algunas investigaciones revelan que efectivamente mantienen un lenguaje similar a un nivel humano, aunque sea muy básico, pero pueden lograr una colaboración entre ellas, rastrear fuentes de alimentación y materiales para poder completar tareas. También, se ha observado que las abejas sociales trabajan de acuerdo a las jerarquías establecidas en sus colmenas, determinadas por su edad, experiencia y la importancia de la tarea que se desempeña. Lo más importante de lo anterior, es que tienen la capacidad de usar estas habilidades de comunicación para adaptarse a las realidades y emergencias de la vida, más que nada, para ir aprendiendo los comportamientos de los individuos que tienen más experiencia y mejores resultados.

Conclusión

Se puede afirmar que detrás del éxito de la organización y comunicación de las abejas sociales, se encuentran diferentes formas de transmitir y reproducir información, mensajes que les brindan amplias oportunidades para trabajar exitosamente en conjunto en la colmena. Precisamente, es el mismo caso que sucede en la vida diaria de la sociedad humana, hay una comunicación e intercambio de mensajes de forma organizada y por jerarquías (comunidad, familia, papá, mamá, abuelos, tíos, entre otros). Encontrar parecidos en los procesos de comunicación o lenguaje de las abejas sociales es muy sorprendente, porque estamos ante un organismo con un tejido cerebral muy pequeño, pero a su vez, tan poderoso para que podamos pensar que se compite con nosotros los seres humanos por el título de “los mejores comunicadores”.

Referencias

Amaya-Medina, JD. 2021. Especies vegetales utilizadas por las abejas nativas sin aguijón (apidae: meliponini), para la construcción de

sus nidos, en el distrito Las Mercedes, Atenas, Costa Rica. Tesis Maestría, San José, Costa Rica, Universidad Nacional. 67 p. Disponible en <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/22325>.

Cepeda Soria, ÁD. 2012. Reproducción de abejas (*Apis mellifera*) reinas utilizando cuatro tipos de traslarve. Tesis Ingeniero Agropecuario, Quevedo, Ecuador, Universidad Técnica Estatal de Quevedo. 107 p. Disponible en <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/572>.

González Venegas, PA; Porter Bolland, L; Toledo Aceves, T. 2020. Abejas silvestres del Rancho Las Cañadas: Una pequeña guía ilustrada. Xalapa, Veracruz, México. 55 p.

Huerta Mendoza, L; Martínez, M. 2022. Abejas, más de 20 mil especies al servicio de la vida (en línea). UNAM Global Revista. Consultado 12 dic. 2023. Disponible en https://unamglobal.unam.mx/global_revista/abejas-mas-de-20-mil-especies-al-servicio-de-la-vida/.

Miranda, KF; Palmera KJ; Sepúlveda-Cano, PA. 2016. Abejas. Infozoa, Boletín de zoología. 6:1-12. Disponible en https://www.unimagdalena.edu.co/Content/Public/Docs/Entrada_Facultad3/adjunto_1029-20181004104847_528.pdf.

Nates-Parra, G (ed.). 2016. Iniciativa colombiana de polinizadores; capítulo de abejas (IPCA). Primera edición. Bogotá, Colombia, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. 346 p. Disponible en <https://promotepollinators.org/wp-content/uploads/sites/507/2019/11/abejas-polinizadoras-ebook-40217.pdf>.

Nieh, JC. 2004. Comunicación de reclutamiento en abejas sin aguijón (Hymenoptera, Apidae, Meliponini). *Apidologie* 35:159-182.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2016. A quantitative approach to the socio-economic valuation of pollinator-friendly practices: a protocol for its use. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 55 p. Disponible en <https://www.fao.org/3/i5481e/i5481e.pdf>.

RAE (Real Academia Española). 2023. Definición: Comunicación (en línea). Consultado 12 dic. 2023. Disponible en <https://dle.rae.es/comunicaci%C3%B3n>.

Ruiz-Toledo, J; Sánchez, D. 2022. Risk characterization to glyphosate in honeybee and consumer's exposed to honeybee-collected pollen in southeastern Mexico (preprint). *Research Square* version 1. Consultado 12 dic. 2023. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1886791/v1>.