



Informe de política: Protección de las abejas sin aguijón en la Amazonía peruana

Autor: Freya Park, Rosa V. Espinoza, Cesar Delgado, Richar Antonio Demetrio, David Cárdenas León, Cesar Ramos, Verónica Cañedo, Constanza P. Figelist, Bastián N. Vega, Miryan D. Lujan

Resumen ejecutivo

Las abejas sin aguijón son vitales para el tejido ecológico, social y cultural de las comunidades amazónicas peruanas. Son polinizadores esenciales que apoyan la regeneración de los ecosistemas, el mantenimiento de los bosques, la economía local y el patrimonio biocultural de los pueblos indígenas. Sin embargo, estas especies enfrentan graves amenazas por la deforestación, el cambio climático y el uso excesivo e inapropiado de pesticidas. Este informe aboga por el establecimiento de los Derechos de la Naturaleza para las abejas sin aguijón e insta a apoyar la modificación de la ley n.º 26305 (Perú, 1994), que busca reconocer el valor intrínseco de las abejas sin aguijón protegiéndolas dentro de los marcos legales. Coescrito por la comunidad Ashaninka, tiene como objetivo empoderar a las comunidades indígenas y difundir la conciencia del papel crucial que desempeñan en la salvaguardia del conocimiento tradicional amazónico y la mejora de los beneficios ambientales, climáticos y económicos que brindan las abejas nativas sin aguijón.

“ **175 especies** se han identificado abejas nativas sin aguijón en la Amazonía peruana

Introducción

La Amazonía peruana alberga diversos ecosistemas y comunidades indígenas, incluidas, entre otras, las kukama-kukamiria, ashaninka, ticuna, awajún y harakbut. Incluso antes de que los españoles llegaran a América del Sur en 1492, las comunidades conocían bien las abejas sin aguijón (Crane, 1999) y dependían de ellas para obtener alimentos, medicinas y prácticas culturales. Estas comunidades actúan como guardianes de la biodiversidad, pero la biodiversidad y el estado de conservación de las abejas sin aguijón siguen siendo en gran medida desconocidos. La estrecha relación entre las comunidades indígenas y su entorno circundante ha sido fundamental para sus prácticas culturales y su gestión ecológica. Se han identificado aproximadamente 175 especies de abejas nativas sin aguijón en la Amazonía peruana, y su papel como polinizadores es crucial para la biodiversidad y la seguridad alimentaria (Delgado *et al.*, 2023; Ghisbain *et al.*, 2023). Las amenazas que plantean la deforestación, el uso de insecticidas y el cambio climático ponen de relieve la urgente necesidad de una estrategia de conservación integral que incorpore el conocimiento científico, las prácticas indígenas (conocimiento tradicional) y la protección jurídica de las abejas sin aguijón.

Descripción general de la investigación / problema

Estudios recientes revelan que las poblaciones de abejas sin aguijón de la Amazonía están disminuyendo debido a la pérdida de hábitat por actividades humanas, incluidas la agricultura y la tala (Bax *et al.*, 2019; Zevallos *et al.*, 2022). La Amazonía peruana, que cubre casi el 60 % del paisaje del Perú, es rica en biodiversidad, pero vulnerable a estas presiones.

Las comunidades indígenas poseen un conocimiento intrincado de la meliponicultura (el cuidado de las abejas sin aguijón) que se ha transmitido de generación en generación (Posey, 1986). Estas comunidades están en una posición única para comprender estas tradiciones y realizar su propia investigación científica, desempeñando un papel crucial para garantizar la conservación de estas especies y prácticas sostenibles que puedan mitigar el daño ecológico. Como afirma Richar Antonio, guardaparque de la Reserva Comunal Ashaninka y residente de la comunidad de Centro Caparocia, “me dedico más a la investigación porque me permite como indígena decirles a las comunidades que, como Ashaninka, podemos hacerlo, podemos ser científicos” (Antonio, 2024). Sin embargo, sin las protecciones legales y económicas necesarias, la gestión indígena sostenible de las abejas sin aguijón está en peligro.





En particular, una barrera importante es la falta de concienciación y reconocimiento legal de las abejas sin aguijón tanto a nivel nacional como internacional. Algunos países han liderado el camino en la legislación sobre abejas sin aguijón. Por ejemplo, en Brasil, algunos estados han desarrollado sus propias regulaciones para la cría de abejas sin aguijón; las leyes del estado de Bahía prevén la cría, el manejo, el comercio y el transporte de abejas sin aguijón nativas para ayudar a la conservación, la educación y la comercialización de sus productos (Brasil, 2018). Algunos países sudamericanos también han identificado a las abejas sin aguijón en sus “Libros Rojos de la Fauna” o “Lista Roja Nacional”: Brasil (4 especies), Bolivia (6 especies) y Colombia (2 especies), y todos ellos consideran que la principal amenaza es la deforestación, lo que demuestra la relación intrínseca entre la protección de los bosques y las abejas sin aguijón.

Dado que este reconocimiento de las abejas sin aguijón es relativamente nuevo, hay poca evidencia para determinar su impacto, sin embargo, sabemos que su inclusión a nivel nacional da derecho a acciones legales contra el maltrato de ellas y de sus hábitats, y es una puerta de entrada para el reconocimiento internacional por parte de la UICN y la ONU, que informan las decisiones adoptadas por los Acuerdos Ambientales Multilaterales (Amuna), como la revisión de los anexos de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Cites) y la oportunidad de acceso al mercado internacional. Sin embargo, las abejas melíferas son objeto de amplias campañas y protección a nivel internacional, a pesar de que fuera de su área de distribución nativa no son apropiadas como especie emblemática para la conservación de los polinizadores (Iwasaki & Hogendoorn, 2021). A diferencia de las abejas sin aguijón, las abejas melíferas también tienen un valor comercial a través de las definiciones de miel de la ONU (Codex Alimentarius). Jaffe *et al.* (2015) encontraron que este bajo conocimiento técnico y la falta de estandarización en las prácticas de manejo de las abejas sin aguijón son dos problemas importantes que enfrenta la industria y la oportunidad de desarrollar estrategias de conservación en torno a su protección.

No se necesita solo un cambio legal escrito, sino un cambio general en la percepción internacional sobre cómo tratamos la naturaleza: si bien nuestras leyes ambientales actuales ayudan a frenar la destrucción de la naturaleza, operan para proteger el uso y disfrute humano del mundo natural, en lugar de proteger la naturaleza por su propio bien (Earth Law Center, 2019).

El primer éxito de esta iniciativa para los polinizadores se vio en noviembre de 2018, cuando el Juzgado Primero Penal del Circuito de Cartagena ordenó al estado de Colombia proteger y preservar la vida de las abejas como agentes polinizadores, lo que ha dado lugar a nuevas sentencias que protegen a la especie, como la T343 que prohíbe el uso de plaguicidas que protejan la vida de las abejas y a un mayor número de campañas de sensibilización sobre la importancia de las abejas, vitales para proteger sus ecosistemas. Perú está empezando a avanzar en su trabajo sobre las abejas sin aguijón, a través de propuestas de reforma legislativa, la promoción de estudios científicos y conocimientos indígenas amazónicos, programas de cría sostenible y la preparación del Plan Nacional de Protección de los Polinizadores y sus Servicios Ecosistémicos. Sin embargo, debemos asegurarnos de que estas protecciones entren en vigor y de que sigamos garantizando su reconocimiento a nivel internacional para garantizar la protección de las abejas nativas sin aguijón en toda la Amazonía.



33 mil millones toneladas métricas de CO2 equivalente

La protección de las abejas sin aguijón es una solución climática vital, ya que la Amazonía peruana contiene más de 33 mil millones de toneladas métricas de equivalentes de CO2 (Rainforest Trust, 2024); las abejas desempeñan un papel esencial en la obtención de mejores resultados para las áreas degradadas, las áreas en reforestación (Barth & Da Silva de Freitas, 2022) y mediante la polinización, que aumenta la producción de alimentos y limpia el aire, manteniendo el bosque y permitiendo que se recicle el agua (Delgado, 2024). Sin embargo, las presiones externas del aumento de la temperatura debido al cambio climático, los madereros y la agricultura han sido perjudiciales para estas comunidades y la preservación de las abejas sin aguijón, con los recientes incendios que quemaron más de 3 400 hectáreas (Praeli, 2024) de su hábitat.

Dado el limitado conocimiento sobre las abejas sin aguijón de la Amazonía peruana, el Ministerio del Ambiente, junto con el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana han creado el grupo ad hoc de polinizadores dedicado a investigar y proteger a estas abejas. En consonancia con este objetivo, un consorcio de destacados científicos y expertos indígenas (Amazon Research Internacional, Dr. Cesar Delgado del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, EcoAshaninka, Federación Ashaninka de Río Ene FARE, Organización Ashaninka de Río Apurímac OARA, Sernanp, Reserva Comunal Ashaninka, Asociación de Meliponicultores de la Región Loreto y Earth Law Center) tienen como objetivo mapear más de 75 000 hectáreas de poblaciones de abejas sin aguijón y evaluar el impacto de la deforestación y el cambio climático, así como establecer el primer protocolo comunitario biocultural nacional, liderado por la comunidad Ashaninka, para proteger el conocimiento indígena y los Derechos de la Naturaleza exclusivamente para las abejas sin aguijón y sus ecosistemas amazónicos. También está en marcha una reforma legislativa, con modificaciones a la ley n.º 26305, actualmente en el Congreso, con el objetivo de reconocer el valor intrínseco de las abejas sin aguijón y sus ecosistemas, proteger a esta especie a través de principios precautorios y preventivos y promover su estudio científico para revalorizar su potencial económico en las comunidades nativas.

Examen de los hallazgos

Impactos en la comunidad y la cultura

Las comunidades indígenas han dependido de las abejas sin aguijón durante generaciones, utilizando cera para fabricar velas o flechas para pescar y cazar; consumiendo miel, polen y larvas como alimento; y para la polinización de plantas (Demetrio *et al.*, 2024). También proporcionan un medio de vida para las comunidades que proporcionan polinización de plantas de café, frutas nativas y producción de miel, con ganancias potenciales por servicios de polinización estimadas en \$ 6 166 por hectárea anualmente (Sanguinetti *et al.*, 2024). Esto aumenta la resiliencia de las comunidades indígenas para defender sus territorios, de los cuales corren el riesgo de perder derechos a través de actividades agrícolas ilícitas, dado que no pueden encontrar alternativas económicas que les permitan satisfacer sus necesidades básicas (Vit & Roubik, 2018).



No estamos seguros de poder llegar al mercado nacional o internacional sin permisos. Es muy oportuno que se pueda legislar la crianza, producción y comercialización de abejas meliponas y su miel, de manera que exista una base que nos permita cumplir con lo que se requiere para que el comercio sea justo y legal.

Betty Stefanie Torres Navarro, 33 años, Kukama, Municipio de Nauta, Región Loreto

El Informe de Evaluación sobre Polinizadores, Polinización y Producción de Alimentos del 2016 afirmó claramente que “las prácticas basadas en el conocimiento indígena y local pueden ser una fuente de soluciones a los desafíos actuales, en coproducción con la ciencia, al apoyar la abundancia y diversidad de polinizadores” (IPBES, 2016). Esta integración de las prácticas indígenas y la ciencia liderada por el consorcio ha demostrado la importancia de reconocer la valoración económica, sociocultural y holística del polinizador en su gestión (IPBES, 2016) y ha llevado a las comunidades a demostrar métodos de recolección sostenibles que respetan la integridad ecológica y se alinean con los principios de conservación biocultural, lo que eventualmente puede conducir a la reducción de la vulnerabilidad de las especies. También proporciona un papel integral a las mujeres y los niños indígenas en la comunidad en las regiones de Loreto, Junín y Cuzco, y fomenta la resiliencia de la comunidad frente al cambio climático.



Me gustaría pedir a las autoridades locales y regionales que nos apoyen para que nos reconozcan como criadores de meliponas



Testimonio de Apu Pascual Tiviito Taype, 35 años, comunidad nativa Ashaninka Marontoari, Cuzco

Impactos en la salud

La miel y otros productos derivados de las abejas sin aguijón se utilizan en la medicina tradicional, atribuyéndose principalmente al tratamiento de enfermedades de las vías respiratorias, como la gripe, la bronquitis, la tos, el dolor de garganta y el asma (Delgado & Espinoza, 2023), y poseen propiedades nutricionales y medicinales únicas, lo que la convierte en un recurso valioso para la atención sanitaria local (Sanguinetti *et al.*, 2024). De hecho, Delgado y Espinoza (2023) explican que se sabe que la miel de las especies *M. eburnea* (conocida como neronto en lengua ashaninka) y *Tetragonisca angustula* (conocida como shinkenka) contiene moléculas con potenciales actividades antimicrobianas, anticolesterol, antivirales, antiinflamatorias, antidiabéticas, antioxidantes, antibacterianas o analgésicas. La pérdida de estas abejas podría provocar un menor acceso a los remedios naturales, lo que afectaría la salud y el bienestar de las poblaciones indígenas.



Con el COVID-19 hicimos un jarabe de miel, junto con otros ingredientes naturales que hervimos, y entonces tomé una cucharada de miel y una cucharada de mi medicina hervida... Tres días de tratamiento, ya no había fiebre, estábamos curados.

Heriberto Vela Córdova, 56 años, es originario de San Francisco, Loreto

Impactos sobre la biodiversidad y el cambio climático

La meliponicultura practicada por las comunidades indígenas es un mecanismo crucial para mitigar el cambio climático, debido a la capacidad de las abejas de polinizar las plantas nativas y mantener el equilibrio del bosque, contribuyendo a la resiliencia de los ecosistemas y al secuestro de carbono (Ocaña, 2023). Su declive debido a la pérdida de hábitat exacerba los impactos del cambio climático y socava los esfuerzos para preservar la biodiversidad (Hernández, Peña-Chora, Hernández-Velázquez, Lormendez, Toribio-Jiménez, Romero-Ramírez, León-Rodríguez, 2022).



”

A mis 70 años vi cómo cambiaban los bosques. Cuando era niño, tenía mucho para comer. Ahora, casi no hay nada. Hay mucha hambre. La pérdida de nuestros bosques y animales es culpa de los colonos. Así como vinieron a dañar nuestros bosques, deberían ayudar a cuidarlos y protegerlos.

Testimonio de Martha Serina Naco, 70 años, Comunidad nativa central Ashaninka Pitirinquini, Cuzco



Las abejas sin aguijón también son un mecanismo clave para que las comunidades se adapten al cambio climático y sus amenazas a la seguridad alimentaria y la resiliencia comunitaria, al mejorar el suministro (cantidad y calidad) de alimentos / cultivos (Campbell *et al.*, 2022) y fomentar la cohesión comunitaria mediante la preservación y revitalización de las prácticas tradicionales (González *et al.*, 2021). Por ejemplo, la pérdida de estos polinizadores puede amenazar la producción de frutas nativas como el camu camu, cuyo rendimiento puede aumentar hasta en un 44 % con su presencia (Delgado *et al.*, 2020) y desempeñan un papel vital en la producción de café de Perú, que depende de la polinización de insectos para el 28 % de su rendimiento, con siete especies de abejas sin aguijón identificadas como contribuyentes clave (Delgado, artículo en proceso de presentación). Las observaciones empíricas de los socios Ashaninka sugieren que las abejas sin aguijón también benefician a otros cultivos, incluida la uva silvestre y el cacao silvestre. Por lo tanto, las abejas sin aguijón no sólo desempeñan un papel en la protección de la biodiversidad, sino que también proporcionan seguridad alimentaria adicional y valor económico de los cultivos a las comunidades.

“Esta fruta proviene de una planta natural, nativa, que nos da su cosecha hoy. Sin estas abejas, no tendríamos esta fruta. Necesitamos crear conciencia y promover esta actividad [la apicultura nativa]. De esa manera, tendremos aún más frutas; si hoy tengo 5, mañana tendré 10. Con esta mentalidad, lucharemos por preservar y nutrir este bosque para las generaciones venideras”.

Testimonio del Apu Alex Mendoza López, 30 años, comunidad nativa Ashaninka Tincareni, Junín

”

Recomendaciones de política

Para garantizar la protección de las abejas sin aguijón y el conocimiento indígena asociado a ellas, recomendamos las siguientes acciones:

1. Reconocer los derechos de la naturaleza

Desarrollar un marco legal holístico basado en el conocimiento indígena que reconozca el valor intrínseco de las abejas sin aguijón y sus ecosistemas amazónicos, basado en los principios de respeto, precaución, interconexión y responsabilidad. Un marco legal sólido que reconozca el valor intrínseco de las abejas sin aguijón no solo preserva los espacios ecológicos y las especies, sino que también salvaguarda las profundas conexiones que las comunidades indígenas tienen con su medio ambiente, su cosmovisión y su patrimonio cultural. Sin esas protecciones, estas comunidades siguen siendo vulnerables a las actividades ilegales y otras amenazas, y se pierden oportunidades para tomar medidas oportunas. Para avanzar en la protección y la gestión sostenible de las abejas sin aguijón es fundamental introducir múltiples valores y sistemas de conocimiento en la toma de decisiones.



2. Apoyar las reformas legislativas

Siguiendo el liderazgo de Brasil, abogar por modificaciones a la ley n.º 26305 para incluir protecciones similares para las especies nativas de abejas sin aguijón y sus ecosistemas. Las reformas también deberían basarse en el progreso sudamericano hasta la fecha para incluir el reconocimiento de la abeja sin aguijón en la Lista Roja de Especies Protegidas del Perú, la Cites y la UICN, su identificación en el Codex Alimentarius de las Naciones Unidas como un producto alimenticio registrado; y la conservación de las abejas sin aguijón en el Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad del Perú.

3. Empoderar a las comunidades indígenas para facilitar la colaboración internacional y/o el escalamiento regional

De conformidad con la Declaración sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2007) y ampliando modelos exitosos como la Confraternidad de Mujeres Indígenas de la Amazonía, aumentar el apoyo nacional e internacional a las comunidades indígenas peruanas para fortalecer su capacidad para prácticas sostenibles de meliponicultura y permitir el intercambio de conocimientos de mejores prácticas liderado por indígenas en las comunidades amazónicas, empezando por la comprometida comunidad nativa Esse Ejja de Eyiyoquibo en el municipio de San Buenaventura en La Paz, Bolivia. Esto incluye financiación para programas educativos, desarrollo de capacidades para comercializar y vender productos apícolas y defensa de sus derechos y conocimientos.



4. Realice más investigaciones

Priorizar la investigación sobre el estado de conservación y el papel ecológico de las abejas sin aguijón en el Perú, enfocándose en los impactos de la deforestación y el cambio climático, así como en el estudio de las abejas como biosensores para monitorear la salud de la selva tropical.

5. Concientización

Es fundamental crear conciencia sobre el papel ecosistémico de las abejas sin aguijón y las contribuciones de los pueblos indígenas en foros y debates sobre políticas. Hacerlo no solo reconoce sus valiosos conocimientos y prácticas, sino que también promueve estrategias de conservación inclusivas y culturalmente sensibles que son esenciales para proteger a estos polinizadores únicos y los ecosistemas que sustentan.

Observaciones finales

La implementación de estas recomendaciones es vital para que los objetivos de los marcos ambientales internacionales se conviertan en acciones que beneficien a las personas y al planeta. En el centro de la labor se encuentra la protección del conocimiento indígena, su integración en la toma de decisiones sobre biodiversidad y el desarrollo de Protocolos Comunitarios Bioculturales (que implementan las metas 14 y 22 del Marco Mundial de Biodiversidad – MMB, el Protocolo de Nagoya y el objetivo 9 del Pacto de Leticia), que permitirán la gestión sostenible de la Amazonía peruana y la protección de sus abejas nativas sin aguijón. El enfoque en el empoderamiento femenino es crucial para construir comunidades más fuertes y resilientes que estén mejor equipadas para enfrentar los desafíos del cambio climático (cumpliendo las Metas 23 del MMB y el objetivo 11 del Pacto de Leticia), previniendo la extinción de las abejas sin aguijón para las generaciones futuras. El derecho a un medio ambiente sano (Convención Americana sobre Derechos Humanos y Protocolo de San Salvador), y por tanto la preservación de la biodiversidad y de las funciones ecosistémicas (objetivo D del MMB), es universal, pero no siempre se cumple, este proyecto juega un papel crucial en su realización en la Amazonía peruana, no sólo para las comunidades que sienten directamente el impacto de su degradación, sino para la población mundial que depende de ella.

Agradecimientos

Esta publicación contó con el apoyo técnico de la cooperación alemana para el desarrollo, implementada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, a través del proyecto “Acción regional para mejorar la protección de los insectos polinizadores y los servicios de polinización en América Latina y el Caribe (Poli-LAC)”. El proyecto fue encargado por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección del Consumidor (BMUV) con fondos de la Iniciativa Internacional sobre el Clima (IKI).

Notas finales

1. En Brasil, los estados de Amazonas, Bahía, Goiás, Maranhão, Paraná, Santa Catarina y Rio Grande do Sul tienen protecciones para las abejas nativas sin aguijón.
2. Brasil: *Melipona capixaba* (en peligro de extinción), *M. rufiventris* (en peligro de extinción), *M. scutellaris* (en peligro de extinción), *Partamona littoralis* (en peligro de extinción); Bolivia: (El Libro Rojo): *M. grandis*, (en peligro de extinción) *M. rufiventris*, (en peligro de extinción), *M. eburnea* (Vulnerable), *M. favosa* (vulnerable), *Cephalotrigona capitata* (vulnerable), *Editha magnifica* (vulnerable); Colombia: *M. eburnea* (vulnerable), *M. favosa* (vulnerable)
3. A partir de un nido natural extraído del árbol, se pueden obtener 20 colmenas racionales por año mediante el fortalecimiento de capacidades con las comunidades sobre manejo sustentable.
4. El trabajo del consorcio ha involucrado a más de 300 mujeres indígenas en el desarrollo de capacidades relacionadas con el emprendimiento de abejas sin aguijón y prácticas sostenibles para la conservación de las especies y los ecosistemas.
5. Recomendamos que se considere la inclusión de *M. eburnea* (como en Bolivia y Colombia), *M. illota* y *T. angustula* en la categoría Vulnerable (VU). Al igual que en otros paisajes sudamericanos, los hábitats de estas especies se han reducido significativamente debido a la deforestación impulsada principalmente por actividades agrícolas, tala selectiva y su explotación para la recolección de miel. En particular, *M. eburnea* y *T. angustula* se encuentran amenazadas por la sobreexplotación y las prácticas de extracción insostenibles debido a la alta demanda de su miel.
6. Una oportunidad de beca liderada por Conservación Internacional para mujeres indígenas, donde mujeres de Bolivia, Ecuador y Colombia se han reunido para aprender y compartir experiencias en el trabajo con abejas *Meliponas* amazónicas.

Referencias

- Barth, O. & Da Silva de Freitas, A. (febrero, 2022). Stingless bee resources during reforestation of the Atlantic domain of Rio De Janeiro city, Brazil. *Journal of Apicultural Research*, 62(1). Recuperado de <https://doi.org/10.1080/00218839.2022.2028386>.
- Bax, V., Francesconi, W. & Delgado, A. (febrero, 2019). Land-use conflicts between biodiversity conservation and extractive industries in the Peruvian Andes. *Journal of Environmental Management*, 232. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.12.016>.
- Leis Estaduais Bahia. (29 de enero del 2018). *Lei n.º 13.905. Dispõe sobre a criação, o comércio, a conservação e o transporte de Abelhas Nativas sem Ferrão (meliponíneos), no Estado da Bahia*. Bahía. Recuperado de <https://faolex.fao.org/docs/pdf/bra184884.pdf>.
- Campbell, A., et al. (marzo, 2022). High bee functional diversity buffers crop pollination services against Amazon Deforestation. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 326. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107777>.
- Crane, E. (1999). *The World History of Beekeeping and Honey Hunting*. Nueva York: Routledge.
- Delgado, C. & Espinoza, R. (diciembre, 2023). Physicochemical parameters and chemoprofiling of honey of two species of stingless bees in the Peruvian Amazon. *Food and Humanity*, 1. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2949824423001143>.
- Delgado, C., et al. (marzo, 2023). Traditional Knowledge of Stingless Bees (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) in the Peruvian Amazon. *Ethnobiology Letters*, 14(1). Recuperado de <https://doi.org/10.14237/ebi.14.1.2023.1772>.
- Delgado, C., Vaca, D., Espinoza R. (2024). Pollination services of bees in Coffee arabica for agroforestry systems in the Amazonas Department of Peru (en proceso de publicación).
- Delgado, C., Rasmussen, C. & Mejía, K. (agosto, 2020). Asociación entre abejas sin aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) y camu camu (*Myrciaria dubia*: Myrtaceae) en la Amazonía peruana. *Livestock Research for Rural Development*, 32(8). Recuperado de <http://www.lrrd.org/lrrd32/8/cdelga32129.html>.
- Earth Law Center. (2019). *Community Toolkit for Rights of Nature*. Recuperado de <https://static1.squarespace.com/static/55914fd1e4b01fb0b851a814/t/5c8abd994192021c8d560fcb/1552596381584/Community+Toolkit+for+Rights+of+Nature.pdf>.
- Ghisbain, G., et al. (septiembre, 2023). Projected decline in European bumblebee populations in the twenty-first century. *Nature*, 628. Recuperado de <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06471-0>.
- Gonzalez, V., et al. (junio, 2021). Climate change will reduce the potential distribution ranges of Colombia's most valuable pollinators. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 19(3). Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.02.010>.

- Jaffé, R., et al. (marzo, 2015). Bees for development: Brazilian survey reveals how to optimize stingless beekeeping. *PLoS One*, 10(3). Recuperado de <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0130111>.
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. (2016). *Resumen para los responsables de políticas del informe de evaluación de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas sobre polinizadores, polinización y producción de alimentos*. Bonn: IPBES.
- Iwasaki, J.M. & Hogendoorn, K. (agosto, 2021). How protection of honey bees can help and hinder bee conservation. *Current Opinion in Insect Science*, 46. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214574521000584>.
- Ocaña-Cabrera, J. (junio, 2023). Colaboración e interdisciplinariedad: las claves para la conservación de abejas sin aguijón en Ecuador. *Catálisis Revista Digital*, 5(9). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/373200296_Colaboracion_e_interdisciplinariedad_las_claves_para_la_conservacion_de_abejas_sin_aguijon_en_Ecuador
- Congreso de la República de Perú. (1994). *Ley n.º 26305. Declara de interés nacional la apicultura y la actividad agroindustrial de los productos apícolas*. Lima. Recuperado de <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC018183/>
- Posey, D. (1986). Etnoentomología de Tribos Indígenas da Amazônia. En: D. Ribeiro (Ed.), *Suma etnológica brasileira* (pp. 251–271). Petrópolis: Vozes/FINEP.
- Praeli, M. (2024). Incendios forestales: seis personas fallecidas en Perú y casi cuatro millones de hectáreas perdidas en Bolivia. *Mongabay*. Recuperado de <https://es.mongabay.com/2024/09/incendios-forestales-personas-fallecidas-peru-millones-de-hectareas-perdidas-bolivia/>.
- Sanguinetti, B., et al. (2024). Crianza de abejas nativas sin aguijón: Breve manual. *South Florida Journal Development*, 5(1). Recuperado de <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n1-022>.
- Toledo-Hernández, E., et al. (2022). The stingless bees (Hymenoptera: Apidae: Meliponini): A review of the current threats to their survival. *Apidologie*, 53(8). Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s13592-022-00913-w>.
- Rainforest Trust. (s. f.). *The Peruvian Amazon* [Web]. Recuperado de: <https://www.rainforesttrust.org/our-impact/success-stories/the-peruvian-amazon/#:~:text=The%20local%20benefits%20are%20obvious,tons%20of%20CO2%20equivalents>.
- Vit, P., Pedro, S. & Roubik, D. (2018). *Pot-Pollen in Stingless Bee Melittology*. Springer.
- Zevallos, J. & Lavado-Casimiro, W. (2022). Climate change impact on Peruvian biomes. *Forests*, 13(2). Recuperado de <https://doi.org/10.3390/f13020238>.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



BICENTENARIO
PERÚ
2024

giz

Financiado por:

Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Sustentabilidad y Protección de los Consumidores

IKI

INTERNACIONAL
CLIMATE
INITIATIVE

en virtud de una decisión
del Boarding Germany



SERNANP
PERÚ



earth
LAW CENTER

