

# Fototrampeo en ecología: aplicaciones para la conservación y el estudio de la fauna

Lara Naves-Alegre<sup>1,2</sup> , Adrián Orihuela<sup>3,\*</sup> , Roberto Pascual-Rico<sup>4</sup> 

- (1) Instituto de Investigación e Innovación Agroalimentario y Agroambiental (CIAGRO-UMH), Universidad Miguel Hernández de Elche, Elche, España.
- (2) Departamento de Zoología, Universidad de Granada, Granada, España.
- (3) Departamento de Ecología, Universidad de Alicante, Alicante, España.
- (4) Grupo Sabio. Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, IREC (UCLM-CSIC-JCCM), Ronda Toledo 12 13071 Ciudad Real, España.

\* Autor de correspondencia / Corresponding author: Adrián Orihuela [adrian.orihuela@ua.es]

> Recibido / Received: 12/03/2025 – Aceptado / Accepted: 19/03/2025

**Cómo citar / How to cite:** Naves-Alegre, L., Orihuela, A., Pascual-Rico, R. 2025. Fototrampeo en ecología: aplicaciones para la conservación y el estudio de la fauna. *Ecosistemas* 34(1): 2985. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2985>

En las últimas décadas se ha dado un intenso desarrollo tecnológico y de reducción de costes en dispositivos electrónicos que permiten la adquisición remota de datos, como por ejemplo las cámaras de fototrampeo. Esto ha supuesto que este tipo de metodologías indirectas se hayan convertido en herramientas fundamentales para la investigación en el campo de la ecología (O'Connell et al. 2011). El fototrampeo hace referencia al uso de cámaras automáticas, para la obtención de fotos o vídeos, que se activan o bien con la detección de actividad animal o se programan a una frecuencia determinada para la obtención de datos a intervalos regulares. Esta herramienta surge en el siglo XIX (Guggisberg 1977; Kucera y Barrett 2011), con equipos más rudimentarios que empleaban cables de activación y sistemas de flash (Shiras 1906; Guggisberg 1977; Fig. 1A). Es a comienzos del siglo XX cuando se optimiza el funcionamiento de esta herramienta gracias a la reducción del tamaño de los equipos y la incorporación de sensores infrarrojos que impulsó la evolución del fototrampeo como herramienta en estudios científicos (Chapman 1927; Carthew y Slater 1991; Mace et al. 1994; Fig. 1B). Sin embargo, el verdadero auge de esta técnica llegó con la digitalización de la fotografía en la década de los 2000, lo que permitió capturar, almacenar y analizar grandes volúmenes de datos con mayor precisión (O'Connell et al. 2011). Desde entonces, los avances en la capacidad de almacenamiento, la duración de las baterías y la calidad de las cámaras ha supuesto que esta metodología permita obtener grandes cantidades de información, simultáneamente en distintas localizaciones, y de manera remota (McCallum 2013). Todo ello ha consolidado el fototrampeo como una herramienta fundamental en el campo de la ecología y la conservación a nivel mundial (Delisle et al. 2021).

Este monográfico evidencia la importancia del uso del fototrampeo en distintos ámbitos de la ecología, desde la Biología de la Conservación, a la Ecología de poblaciones y comunidades. Se presentan 10 artículos que engloban estudios realizados en comunidades animales características de ecosistemas en localizaciones tan diferentes ecológicamente como África, América y Europa. Destaca la implementación de esta herramienta para el monitoreo y la conservación de especies, el estudio de las interacciones biológicas como el carroñeo o la depredación, así como su empleo para acercar el conocimiento de la fauna silvestre a la sociedad. De esta manera algunos trabajos que se presentan en este monográfico utilizan exclusivamente las cámaras de fototrampeo (Göransson et al. 2025), mientras que otros combinan esta herramienta con el uso de atrayentes (ej: carroñas, sustancias aromáticas), GPS, o ciencia ciudadana. Con estos trabajos se muestra la diversidad de procesos en los que se puede usar esta metodología como el estudio de redes tróficas, tanto de depredación (Sebastián-Pardo et al. 2025) como de carroñeo (Colino-Barea et al. 2025; Pessano-Serrat et al. 2025) en diferentes contextos ecológicos. Además, algunos trabajos también evidencian la aplicabilidad de esta herramienta en la biología de la conservación (Bruno et al. 2025).

Desde sus inicios, el fototrampeo se enfocó en detectar y monitorear las especies presentes en un lugar (Schillings 1905; Nesbit 1926; Gregory 1939), lo que ayudó enormemente al avance del estudio de vertebrados, especialmente en mamíferos. La mejora del conocimiento en fototrampeo junto con el desarrollo de metodologías estandarizadas y herramientas de análisis, han permitido detectar especies, y estimar sus densidades y áreas de ocupación (Delisle et al. 2021). Precisamente, en la contribución de Urgilés-Verdugo y colaboradores (2025) estimaron mediante el uso de cámaras de fototrampeo, la densidad y ocupación del tapir andino (*Tapirus pinchaque*) en el norte de Ecuador, una especie gravemente amenazada en el Neotrópico. Los autores encontraron una mayor ocupación en el bosque montano que en el páramo, y resaltan además la importancia de las áreas protegidas como refugio de este mamífero.

A)



B)



**Figura 1. A)** Los inicios del fototrampeo. A la izquierda, una de las primeras imágenes obtenidas con cámaras de activación automática. Foto: George Shiras (1898). A la derecha, imagen de un puma en Barro Colorado, Panamá, captada mediante cables trampa. Foto: Frank M. Chapman (1928). **B)** Evolución de las cámaras de fototrampeo en las últimas dos décadas. Se observa una reducción en el tamaño de los dispositivos y su eficiencia y la transición de sistemas de flash visible a iluminación infrarroja y negra para minimizar la perturbación a la fauna. Además, los avances tecnológicos han abaratado significativamente estas cámaras, facilitando su uso en estudios ecológicos a gran escala. Foto: Lara Naves-Alegre.

**Figure 1. A)** The early days of camera trapping. On the left, one of the first images captured using automatically triggered cameras. Photo: George Shiras (1898). On the right, an image of a puma in Barro Colorado, Panama, taken using trip-wire cameras. Photo: Frank M. Chapman (1928). **B)** Evolution of camera traps over the past two decades. Notable advancements include a reduction in device size and efficiency and the transition from visible flash to infrared and black illumination to minimize wildlife disturbance. Additionally, technological improvements have significantly lowered costs, making these cameras more accessible for large-scale ecological studies. Photo: Lara Naves-Alegre.

En los estudios en los que se usan tanto cámaras de fototrampeo como atrayentes es importante tener en cuenta que se deben considerar ciertos detalles metodológicos dependiendo de los objetivos del estudio y las especies (Hamel et al. 2013; Sebastián-González et al. 2020). En este sentido, López-Angulo y colaboradores (2025) estudiaron la eficacia de varios atrayentes para detectar tejón europeo (*Meles meles*) y la eficacia del uso de diferentes métodos (recuento de letrinas vs. fototrampeo) para comparar abundancias relativas en varios puntos del centro-norte de España. Los autores encontraron una mayor eficacia de colonia y sardina como atrayentes para detectar a la especie. Asimismo, descubrieron que el uso de fototrampeo junto con atrayentes resulta ser un método eficiente para la detección de tejones en zonas de baja densidad poblacional, donde el monitoreo basado en letrinas no es eficaz.

El fototrampeo también se ha empleado para el estudio de las adaptaciones de la fauna a las fluctuaciones ambientales a lo largo del tiempo. Por ejemplo, Göransson y colaboradores (2025) exploran la influencia de la nieve y otros factores ambientales en el cambio del pelaje de la liebre de montaña (*Lepus timidus*) en Suecia. Su trabajo ha permitido establecer que la cobertura de nieve es el factor más importante en la transición al pelaje blanco, seguido de la latitud. Aunque la altitud no ha mostrado un efecto significativo en el color del pelaje, parece que la especie realiza movimientos altitudinales en busca de recursos a lo largo del año. Esta sincronización entre el cambio del color del pelaje y el entorno podría verse alterada debido al cambio climático, como han apuntado otros autores (Mills et al. 2013).

Las cámaras trampa han permitido profundizar en el análisis de múltiples procesos ecológicos clave en los ecosistemas y que, debido a su naturaleza dinámica y muchas veces efímera, resultan complejos de monitorear mediante metodologías tradicionales (Burton et al. 2015). El fototrampeo permite la identificación detallada de los organismos que participan en el aprovechamiento de distintos recursos, así como de las interacciones que se dan entre estos (Burton et al. 2015). Sebastián-Pardo y colaboradores (2025) emplean cámaras trampa para investigar la depredación de nidos artificiales de anátidas en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, permitiendo identificar a los principales depredadores y analizar sus patrones de actividad. Los resultados revelaron una elevada tasa de depredación, con la urraca (*Pica pica*), el zorro rojo (*Vulpes vulpes*) y el jabalí (*Sus scrofa*) como los principales consumidores. Además, observaron diferencias en la actividad temporal de los depredadores. Este estudio pone de manifiesto el potencial del fototrampeo para desentrañar complejas interacciones ecológicas y resalta la importancia de considerar la actividad de los depredadores en el diseño de estrategias de conservación.

Por otro lado, determinar con precisión algunos tipos de interacciones tróficas ha supuesto históricamente un reto, ya que muchas técnicas clásicas de estudio de la dieta presentan limitaciones para identificar la procedencia de ciertos recursos consumidos. Un ejemplo de ello es el consumo de carroña, cuya importancia en los ecosistemas ha sido infraestimada debido a la dificultad de su detección (Sebastián-González et al. 2023). De esta manera, el uso de esta metodología ha revolucionado el estudio de las comunidades de carroñeros, especialmente vertebrados, y su funcionamiento en las últimas dos décadas (Olea et al. 2019). Colino-Barea y colaboradores (2025) realizan el primer estudio sobre comunidades de carroñeros vertebrados en Madagascar, evaluando el efecto del tipo de hábitat, tipo de carroña y grado de protección del área sobre la comunidad de carroñeros. Sus resultados muestran que, en el bosque primario, todas las especies registradas fueron nativas y endémicas, mientras que en el bosque secundario este porcentaje se redujo al 57 %, destacando el papel fundamental de las áreas protegidas, dado que fuera de estas únicamente se detectaron especies invasoras. Además, la dinámica de estas redes tróficas puede verse alterada, al modificarse la estructura de las comunidades de consumidores y la disponibilidad de recursos (Valiente-Banuet y Verdú 2013; Sebastián-González et al. 2019). En esta misma línea, Pessano-Serrat y colaboradores (2025) evaluaron el papel de los carroñeros vertebrados en el aprovechamiento de restos de caza de aves acuáticas en un humedal Mediterráneo. Los hallazgos revelaron que los restos de caza de aves acuáticas son aprovechados por una comunidad diversa de vertebrados en los humedales, registrándose siete especies de carroñeros. Además, indican que la caza en áreas protegidas puede favorecer la proliferación de especies invasoras, resaltando la importancia de una gestión adecuada de las interacciones entre las actividades humanas y las comunidades de carroñeros para garantizar la conservación efectiva de los ecosistemas.

Otro tipo de interacciones biológicas que permite abordar el fototrampeo es la coexistencia de especies del mismo gremio, entre las que se establecen procesos que reducen la competencia, como por ejemplo la segregación temporal. Fuentes-Lamas y colaboradores (2025) abordan esta temática evaluando el solapamiento temporal a lo largo del año de dos mesocarnívoros, el zorro rojo y la gineta (*Genetta genetta*). Los autores encontraron que el zorro rojo, generalista, continúa su actividad durante el día, mientras que la gineta, más especialista, restringe su actividad a la noche. Aunque sus patrones de actividad solapan de forma moderada, el solapamiento registrado mínimo se da en invierno. Esto está relacionado a su vez con la actividad de las presas, cuya actividad solapa durante todas las estaciones con la gineta, más dependiente de ellas debido a su carácter especialista. En cambio, la actividad de las presas solapa en menor medida con el zorro rojo, que puede consumir otros recursos al ser menos dependiente de estas presas dado su carácter generalista.

Otras tecnologías como el uso de emisores GPS para el monitoreo de fauna está en auge en los últimos tiempos, permitiéndonos profundizar en el campo de la ecología del movimiento (Ortega et al. 2023). Combinando diferentes tecnologías como son las técnicas de seguimiento con emisores y las cámaras de fototrampeo, Rebollo y colaboradores (2025) demuestran el potencial que tienen para caracterizar con más detalle las funciones ecológicas y los servicios ecosistémicos que desempeña la avifauna. Los autores analizaron diversos estudios donde emplean estas técnicas y presentaron hallazgos inéditos sobre dos servicios ecosistémicos clave: la dispersión de semillas de gran tamaño y la regulación de plagas. Además, este trabajo evidencia que la combinación de estas dos metodologías puede generar sinergias que optimicen los resultados.

Por otro lado, Murillo-Jiménez y colaboradores (2025) también muestran la importancia de combinar la técnica de fototrampeo, en este caso, con la ciencia ciudadana, para mejorar el conocimiento sobre la distribución de mamíferos. En este sentido, otros trabajos han reconocido los beneficios de la ciencia ciudadana y su capacidad para generar conocimiento científico y promover la cercanía de la ciudadanía con la naturaleza, aumentando la conciencia ambiental y el conocimiento sobre la biodiversidad y los problemas ambientales (Pocock et al. 2017; Frigerio et al. 2018).

El fototrampeo se ha consolidado como una herramienta clave en la evaluación de la eficacia de medidas de conservación. En particular, su aplicación en estudios sobre la conectividad de hábitats y la fragmentación de ecosistemas ha proporcionado información clave sobre cómo las infraestructuras afectan a la fauna (Fabrizio et al. 2019), y establecer medidas de manejo adecuadas. Un ejemplo de cómo el fototrampeo puede evaluar estas medidas de conservación se presenta en el estudio de Bruno y colaboradores (2025), realizado en el sureste de España, donde se instalaron cámaras trampa en drenajes de carreteras para monitorizar el potencial uso que los vertebrados hacían de ellos. Los resultados demostraron que los drenajes son utilizados por una variedad de especies, incluidos mamíferos y reptiles con un alto interés de conservación, destacando la aparición tortuga mora (*Testudo graeca*). A través del fototrampeo, se analizaron patrones de uso de estos drenajes, evidenciando momentos y épocas clave. Estos hallazgos subrayan el potencial de los drenajes para mejorar la conectividad en paisajes fragmentados, especialmente en áreas donde la construcción de pasos de fauna aún no es viable.

## Presente y futuro del fototrampeo en la ecología

Como se evidencia en este monográfico, el uso de cámaras trampa en la investigación ecológica está ampliamente consolidado. Si bien su aplicación ha sido tradicionalmente enfocada en el estudio de mamíferos, aves y reptiles, como muestran los trabajos previamente reseñados, su uso se ha expandido a otros grupos, como insectos (Naqvi et al. 2022; Seimandi-Corda et al. 2024) o especies acuáticas (en este último caso, gracias al desarrollo de equipos capaces de operar bajo el agua; Williams et al. 2014). El desarrollo tecnológico de las cámaras de fototrampeo ha permitido superar muchas de sus limitaciones y optimizar su uso. Por ejemplo, la integración de paneles solares a este tipo de cámaras de fototrampeo ha incrementado la cantidad y la calidad de los datos recopilados. Asimismo, la incorporación de pantallas para optimizar el enfoque ha reducido el tiempo de instalación. En la actualidad, existen modelos que permiten enviar alertas y transmitir información en tiempo real a dispositivos móviles (Barros et al. 2024).

Además de los avances en el hardware, el análisis de imágenes también ha experimentado un progreso significativo. En particular, la inteligencia artificial está revolucionando el procesamiento de grandes volúmenes de información visual (Gutiérrez-Zapata et al. 2024). Aunque aún enfrenta importantes desafíos, como el reconocimiento preciso de especies y la clasificación automatizada, se espera que en los próximos años estas tecnologías alcancen una mayor eficiencia, suponiendo una auténtica revolución en los estudios ecológicos (Tabak et al. 2019; Vélez et al. 2023).

Esperamos que las contribuciones reunidas en este monográfico sobre fototrampeo impulsen el desarrollo científico en ecología y favorezcan el progreso hacia el objetivo último de la conservación a través del conocimiento.

## Contribución de autores

Adrian Orihuela: conceptualización, redacción borrador inicial; Lara Navas-Alegre: conceptualización, edición; Roberto Pascual-Rico: conceptualización, edición.

## Agradecimientos

Agradecemos a la revista *Ecosistemas* por la oportunidad de coordinar este monográfico y, especialmente, a todos los autores por sus valiosas contribuciones. Asimismo, expresamos nuestro reconocimiento a los revisores, cuyo esfuerzo y rigor han sido fundamentales para mejorar la calidad de los trabajos.

## Referencias

- Barros, A.L., Alcobia, S., Gonçalves, P., MacKenzie, D.I., Santos-Reis, M. 2024. Assessment of technological developments for camera-traps: a wireless transmission system and solar panels. *Wildlife Society Bulletin* 48(1), e1506. <https://doi.org/10.1002/wsb.1506>
- Bruno, D., Mora, R., Estal, G., Pujante, N., Audisio, C., Giménez, A., Jiménez-Franco, M.V. 2025. ¿Drenajes de carreteras o pasos de fauna?: la conectividad oculta de vertebrados terrestres bajo infraestructuras lineales de transporte. *Ecosistemas* 34(1): 2882. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2882>
- Burton, A.C., Neilson, E., Moreira, D., Ladle, A., Steenweg, R., Fisher, J.T., Bayne, E., et al. 2015. Wildlife camera trapping: a review and recommendations for linking surveys to ecological processes. *Journal of Applied Ecology* 52(3):675-685. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12432>
- Carthew, S.M., Slater, E. 1991. Monitoring animal activity with automated photography. *Journal of Wildlife Management* 55:689-692. <https://doi.org/10.2307/3809519>
- Chapman, F.M. 1927. Who treads our trails? *National Geographic Magazine* 52 (3):330-345.
- Colino-Barea, A., Fernández-Multigner, L., Sánchez-Zapata, J.A., Sebastián-González, E. 2025. Los carroñeros exóticos reemplazan a los nativos fuera de un área protegida en Madagascar. *Ecosistemas* 34(1): 2832. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2832>
- Delisle, Z.J., Flaherty, E.A., Nobbe, M.R., Wzientek, C. M., Swihart, R.K. 2021. Next-Generation Camera Trapping: Systematic Review of Historic Trends Suggests Keys to Expanded Research Applications in Ecology and Conservation. *Frontiers in Ecology and Evolution* 9, 1–18. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.617996>
- Fabrizio, M., Di Febbraro, M., D'Amico, M., Frate, L., Roscioni, F., Loy, A. 2019. Habitat suitability vs landscape connectivity determining roadkill risk at a regional scale: a case study on European badger (*Meles meles*). *European Journal of Wildlife Research* 65(1). <https://doi.org/10.1007/s10344-018-1241-7>
- Frigerio, D., Pipek, P., Kimmig, S., Winter, S., Melzheimer, J., Diblíková, L., et al. 2018. Citizen science and wildlife biology: Synergies and challenges. *Ethology* 124(6), 365-377. <https://doi.org/10.1111/eth.12746>
- Fuentes-Lamas, D., Silla, F., Sereno-Cadierno, J. 2025. Conviviendo en el límite: El papel del solapamiento temporal entre depredador-presa en la coexistencia de mesocarnívoros en remanentes de bosques de ribera. *Ecosistemas* 34(1), 2880. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2880>
- Göransson, A., Carniato, D., Hillstrom, L., Hillborg, P., Larsson, M., Carpio, A.J. 2025. The influence of snow cover, elevation, and latitude on fur colour in the mountain hare. *Ecosistemas* 34(1): 2856. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2856>
- Gregory, T. 1939. *Eyes in the night*. Thomas Y. Crowell Co., New York, USA.
- Guggisberg, C.A.W. 1977. *Early wildlife photographers*. Taplinger Publ. Co., New York, USA.
- Gutiérrez-Zapata, S., Santoro, S., Gegundez-Arias, M.E., Selva, N., Calzada, J. 2024. Dog invasions in protected areas: A case study using camera trapping, citizen science and artificial intelligence. *Global Ecology and Conservation* 54, e03109. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2024.e03109>
- Hamel, S., Killengreen, S.T., Henden, J.A., Eide, N.E., Roed-Eriksen, L., Ims, R.A., Yoccoz, N.G. 2013. Towards good practice guidance in using camera-traps in ecology: influence of sampling design on validity of ecological inferences. *Methods in Ecology and Evolution* 4(2), 105-113. <https://doi.org/10.1111/j.2041-210x.2012.00262.x>

- Kucera, T.E., Barrett, R.H. 2011. A history of camera trapping. En: O'Connell, A.F., Nichols, J.D., Karanth, K.U. (Eds.), *Camera Traps in Animal Ecology: Methods and analyses*, pp. 9-26. Springer, New York city, New York, USA. [https://doi.org/10.1007/978-4-431-99495-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-4-431-99495-4_2)
- López-Angulo, J., Pardavila-Rodríguez, X., Virgós, E. 2025. Evaluación del fototrampeo como método de estimación de abundancias en el tejón europeo *Meles meles* (Linnaeus, 1758). *Ecosistemas* 34(1): 2867. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2867>
- Mace, R.D., Minta, S.C., Manley, T., Aune, K.E. 1994. Estimating grizzly bear population size using camera sightings. *Wildlife Society Bulletin* 22:74-83.
- McCallum, J. 2013. Changing use of camera traps in mammalian field research: habitats, taxa and study types. *Mammal Review* 43:196-206. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2012.00216.x>
- Mills, L.S., Zimova, M., Oyler, J., Running, S., Abatzoglou, J.T., Lukacs, P.M. 2013. Camouflage mismatch in seasonal coat color due to decreased snow duration. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110(18), 7360-7365. <https://doi.org/10.1073/pnas.1222724110>
- Murillo-Jiménez, T., Ferrer-Ferrando, D., Olivares-Collado, C., Blanco-Aguiar, J.A., Guerrero-Casado, J. 2025. Fototrampeo en las Aulas: Oportunidades de la Ciencia Ciudadana para Contribuir al Conocimiento de la Distribución de los Mamíferos Silvestres. *Ecosistemas* 34(1): 2848. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2848>
- Naqvi, Q., Wolff, P.J., Molano-Flores, B., Sperry, J.H. 2022. Camera traps are an effective tool for monitoring insect-plant interactions. *Ecology and Evolution* 12(6), 6-13. <https://doi.org/10.1002/ece3.8962>
- Nesbit, W. 1926. *How to hunt with the camera*. E.P. Dutton & Company, New York, USA.
- O'Connell, A.F., Nichols, J.D., Karanth, K.U. (eds.) 2011. *Camera traps in animal ecology: Methods and analyses*. Springer Science & Business Media. New York, USA. <https://doi.org/10.1007/978-4-431-99495-4>
- Olea, P.P., Mateo-Tomás, P., Sánchez-Zapata, J.A. (eds.) 2019. *Carrion ecology and management*. Springer. New York, Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-16501-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-16501-7_1)
- Ortega, Z., Arrondo, E., Pérez-García, J.M. 2023. Ecología del Movimiento: del análisis individual a la provisión de servicios ecosistémicos. *Ecosistemas* 32(2):2608-2608. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2608>
- Pessano-Serrat, T., Sebastián-González, E., Orihuela-Torres, A. 2025. El papel de los carroñeros vertebrados terrestres en el aprovechamiento de restos de caza de aves acuáticas en un humedal Mediterráneo. *Ecosistemas* 34(1): 2822. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2822>
- Pocock, M.J., Tweddle, J.C., Savage, J., Robinson, L.D., Roy, H.E. 2017. The diversity and evolution of ecological and environmental citizen science. *PLoS one* 12(4), e0172579. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172579>
- Rebollo, S., Pérez-Camacho, L., Martínez-Baroja, L., Martín-Ávila, J.A., Díaz-Aranda, L.M., Lorente-Casalini, O., Morato, N., et al. 2025. Sinergias entre el fototrampeo y tecnologías de seguimiento con emisores para el estudio de servicios ecosistémicos suministrados por la avifauna. *Ecosistemas* 34(1): 2876. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2876>
- Schillings, C.G. 1905. *With flash-light and rifle: a record of hunting adventures and of studies in wildlife in equatorial East Africa*. Translated by Zick. H. Harper & Brothers Publishers, New York, USA. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.25401>
- Sebastián-González, E., Barbosa, J.M., Pérez-García, J.M., Morales-Reyes, Z., Botella, F., Olea, P.P., et al. 2019. Scavenging in the Anthropocene: Human impact drives vertebrate scavenger species richness at a global scale. *Global Change Biology* 25(9):3005-3017. <https://doi.org/10.1111/gcb.14708>
- Sebastián-González, E., Morales-Reyes, Z., Naves-Alegre, L., Durá Alemañ, C.J., Gonçalves Lima, L., Machado Lima, L., Sánchez-Zapata, J.A. 2020. Which bait should I use? Insights from a camera trap study in a highly diverse cerrado forest. *European Journal of Wildlife Research* 66(6), 1-8. <https://doi.org/10.1007/s10344-020-01439-1>
- Sebastián-González, E., Morant, J., Moleón, M., Redondo-Gómez, D., Morales-Reyes, Z., Pascual-Rico, R., Pérez-García, J.M., Arrondo, E. 2023. The underestimated role of carrion in vertebrates' diet studies. *Global Ecology and Biogeography* 32(8):1302-1310. <https://doi.org/10.1111/geb.13664>
- Sebastián-Pardo, M., Carpio, A.J., Laguna, E., de la Peña, E., Pascual-Rico, R. 2025. Depredación de nidos artificiales de anátidas en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel: Especies implicadas y dinámica temporal. *Ecosistemas* 34(1): 2854. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2854>
- Seimandi-Corda, G., Hood, T., Cook, S.M. 2024. Understanding insect predator-prey interactions using camera trapping: A review of current research and perspectives. *Agricultural and Forest Entomology* 27(1), 67-80. <https://doi.org/10.1111/afe.12646>
- Shiras, G. 1906. Photographing wild game with flashlight and camera. *National Geographic Magazine* 17:366-423
- Tabak, M.A., Norouzzadeh, M.S., Wolfson, D.W., Sweeney, S.J., Vercauteren, K.C., Snow, N.P., et al. 2019. Machine learning to classify animal species in camera trap images: Applications in ecology. *Methods in Ecology and Evolution* 10(4), 585-590. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13120>
- Urgilés-Verdugo, C., Gallo-Viracocha, F., Esbach, M.S. Escudero, A. 2025. Densidad y ocupación del tapir andino en los Andes del norte de Ecuador. *Ecosistemas* 34(1): 2859. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2859>
- Valiente-Banuet, A., Verdú, M. 2013. Human impacts on multiple ecological networks act synergistically to drive ecosystem collapse. *Frontiers in Ecology and the Environment* 11(8), 408-413. <https://doi.org/10.1890/130002>
- Vélez, J., McShea, W., Shamon, H., Castiblanco-Camacho, P.J., Tabak, M.A., Chalmers, C., et al. 2023. An evaluation of platforms for processing camera-trap data using artificial intelligence. *Methods in Ecology and Evolution* 14(2), 459-477. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.14044>
- Williams, K., De Robertis, A., Berkowitz, Z., Rooper, C., Towler, R. 2014. An underwater stereo-camera trap. *Methods in Oceanography* 11, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.mio.2015.01.003>