HN

ISSN 0326-1778 (impresa)
ISSN 1853-6581 (en línea)

Revista HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

BUENOS AIRES - ARGENTINA

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025

HISTORIA NATURAL es una revista con referato, abierta a la comunidad científica nacional e internacional para la publicación de trabajos originales en Ciencias Naturales. HISTORIA NATURAL es editada por la Fundación de Historia Natural Félix de Azara y el Centro de Ciencias Naturales, Ambientales y Antropológicas de la Universidad Maimónides. De los tres números que componen cada tomo anual, dos están dedicados a artículos de geología, paleontología, botánica, zoología y ecología, mientras que el restante se centra en contribuciones vinculadas a la historia de la ciencia y sus cultores, colecciones científicas e instituciones. Se consideran para su publicación trabajos escritos en castellano, portugués o inglés. HISTORIA NATURAL cuenta con una periodicidad cuatrimestral y se publica en formato impreso y en línea.

HISTORIA NATURAL is a peer-reviewed publication opened to national and international scientific community, interestedin publishing original articles on Natural Sciences (Geology, Paleontology, Botany, Zoology, and Ecology). HISTORIA NATURAL is edited by the Fundación de Historia Natural "Félix de Azara" and the Centro de Ciencias Naturales, Ambientales y Antropológicas of Maimónides University. Of the three numbers that constitute the year volume, two are devoted to articles about geoogy, paleontology, botany, zoology and ecology, whereas the other one focuses on contributions about history of science and science workers, scientific collections and institutions. Works written in Spanish, Portuguese or English are accepted for publication. Historia Natural has a quarterly periodicity and is published on print and online formats.

Fundador:
Dr. Julio R. Contreras † (1933-2017)

Director:
Dr. Federico Agnolin (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Argentina).

Editor responsable:
Sergio Bogan (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Argentina).

Editor responsable del número dedicado a la historia de las Ciencias Naturales:
Dr. Agustín G. Martinelli (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Argentina).

Asistentes de edición:
Lic. Denise Heliana Campo (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Argentina).
Ianina Nahimé Godoy (Universidad Nacional de La Plata, Argentina).
Daniela Zaffignani (Universidad Nacional de La Plata, Argentina).

Diseñador gráfico:
Mariano Masariche.

Comité Editorial:
Dra. Ana M. Faggi (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Argentina).
Dr. David A. Flores (Fundación Miguel Lillo, Argentina).
Dr. Fernando E. Novas (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Argentina).
Dr. Jorge D. Williams (Museo de La Plata, Argentina).
Dra. Yamila P. Cardoso (Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata)
Dr. Juan Marcos Mirande (Fundación Miguel Lillo, Argentina).
Dr. Gustavo Darrigran (Museo de La Plata, Argentina).

Comité Asesor:
Dr. Michael A. Mares (Sam Noble Museum, University of Oklahoma, Estados Unidos).
Dr. Ricardo Bastida (Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina).
Dr. Hugo L. López (Museo de La Plata, Argentina).
Dr. Jorge V. Crisci (Museo de La Plata, Argentina).
Dr. Álvaro Mones (Franzensbadstr, Augsburg, Alemania).
Dr. Adrià Casinos (Universidad de Barcelona, España).

Copyright:

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Fundación de Historia Natural Félix de Azara
Centro de Ciencias Naturales, Ambientales y Antropológicas
Universidad Maimónides - Hidalgo 775 P. 7°
Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina
(54) 11-4905-1100 int. 1228 / www.fundacionazara.org.ar

Impreso en Argentina - 2025
Se ha hecho el depósito que marca la ley 11.723. No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de esta revista, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las leyes 11.723 y 25.446.

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/5-15

PRESENCIA DE UN TESTUDINIDAE (TESTUDINES, CRYPTODIRA) EN DEPÓSITOS FLUVIALES DEL PLEISTOCENO TARDÍO DE SANTA FE, ARGENTINA

Presence of a Testudinidae (Testudines, Cryptodira) in Late Pleistocene fluvial deposits of Santa Fe, Argentina

Mariano Mársico Fettolini[1], Raul I. Vezzosi[1,2], Federico L. Agnolín[3,4], M. Belén Thalmeier[5] y Ernesto Brunetto[2,5]

[1] Laboratorio de Paleontología de Vertebrados, Centro de Investigación Científica y de Transferencia Tecnológica a La Producción (CONICET- Gob. de ER-UADER), España 149, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. marianomarsicofettolini@gmail.com, vezzosiraul@gmail.com

[2] Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma de Entre Ríos, Ruta Nacional N° 11 Km 10,5, E3100XAD Oro Verde, Entre Ríos, Argentina.

[3] Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados (LACEV), Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACN-CONICET). Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, Buenos Aires, Argentina. fedeagnolin@yahoo.com.ar

[4] Fundación de Historia Natural "Félix de Azara". Departamento de Ciencias Naturales y Antropología. Universidad Maimónides. Hidalgo 775, C1405BDB, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

[5] Laboratorio de Geología de Llanuras, Centro de Investigación Científica y de Transferencia Tecnológica a la Producción (CONICET-Gob. de ER-UADER), España 149, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. belenthal@gmail.com, brunettoernesto@gmail.com

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Abstract. The fossil record of terrestrial tortoises in Argentina is patchy. The aim of the present contribution is to describe a new specimen referable to the extinct tortoise *Chelonoidis petrocellii* coming from the Late Pleistocene deposits (Ituzaingó Formation, upper section) of the Santa Fe Province. This stratigraphic unit, from which this specimen was recovered, corresponds to fluvial sediments underlying the distal deposits of the Salado–Juramento fluvial megafan in the Chaco Austral. Absolute dates from deposits correlatable to these fossil-bearing levels provide an early Late Pleistocene age (96.5 ± 5.6, 91.6 ± 7.6, and 84.9 ± 6.7 ka BP, Oxygen Isotope Stages 5). The new specimen consists on the anterior margin of the plastron, which shows a unique combination of morphological features consistent with holotype of *Chelonoidis petrocellii*. This specimen represents the first for Santa Fe Province. This significantly expands the known geographic range of the taxon and calls for a reassessment of the numerous remains previously referred to small terrestrial testudines collected from Pleistocene sediments of argentine lowlands.

Key words. *Chelonoidis petrocellii*, Chaco Austral, Pleistocene, Santa Fe Province.

Resumen. El registro fósil de tortugas terrestres en la Argentina es fragmentario. El objetivo de este trabajo es describir un nuevo ejemplar atribuible a la especie extinta *Chelonoidis petrocellii*, procedente de los depósitos del Pleistoceno Tardío (Formación Ituzaingó, sección cuspidal) en la provincia de Santa Fe. La unidad estratigráfica de la cual proviene este ejemplar corresponde a sedimentos fluviales que subyacen a los depósitos distales del mega-abanico fluvial Salado-Juramento, en el Chaco Austral. Dataciones absolutas obtenidas de depósitos correlacionables con estos niveles portadores de fósiles indican una edad correspondiente al Pleistoceno Tardío temprano (96,5 ± 5,6; 91,6 ± 7,6; y 84,9 ± 6,7 ka AP, Estadío Isotópico de Oxígeno 5). El nuevo ejemplar consiste en el margen anterior del plastrón, el cual presenta una combinación única de rasgos morfológicos coincidentes con el holotipo de *Chelonoidis petrocellii*. Este hallazgo representa el primero registrado para la provincia de Santa Fe. Su descubrimiento amplía significativamente el rango geográfico conocido de este taxón y sugiere la necesidad de reexaminar los numerosos restos previamente atribuidos a pequeñas tortugas terrestres procedentes de sedimentos pleistocenos de las llanuras argentinas.

Palabras clave. *Chelonoidis petrocellii*, Chaco Austral, Pleistoceno, Provincia de Santa Fe.

INTRODUCCIÓN

Las tortugas terrestres Testudinidae se encuentran representadas por 12 géneros vivientes de amplia distribución mundial (Rhodin et al., 2015). Dentro de esta famila, el género *Chelonoidis* de amplia distribución en América del Sur posee representantes actuales y extintos (Williams, 1950, 1952; Auffenberg, 1971; Bour, 1980, 2003; de la Fuente, 1997; Le et al., 2006; Fritz y Bininda-Emonds, 2007; Vlachos y Rabi, 2018; Agnolín y Chimento, 2025). Particularmente en Argentina, los registros más antiguos provienen del Oligoceno al Mioceno en Patagonia (Simpson, 1943; Lapparent de Broin y de la Fuente, 1993), con posibles registros en el Eoceno (Sterli et al., 2021). Durante el Cenozoico tardío (Mioceno medio–Pleistoceno), como sucede a nivel global, testudínidos gigantescos y pequeños del género sudamericano *Chelonoidis* se registran en Argentina (Manzano et al., 2009; Zacarías et al., 2013; Agnolín, 2021; Vlachos et al., 2023; Agnolín y Chimento, 2025). Particularmente para el Pleistoceno se reportan para distintas localidades del centro y noreste de Argentina (provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Córdoba y Santa Fe), incluyendo formas gigantescas y de tamaño mediano (*Chelonoides pucara*, *Ch. denticulata*, *Ch. lutze*), entre algunos testudinidos indeterminados (Zacarías et al., 2013; Agnolín, 2021; Vlachos et al., 2023; Agnolín y Chimento, 2025). Dentro de estos, los registros fósiles para el Pleistoceno de la provincia de Santa Fe, referidos a *C. chilensis* o a formas de mayores dimensiones, merecen ser reevaluados mediante estudios anatómicos en detalle (ver De La Fuente, 1997; Agnolín, 2004; Agnolín y Chimento, 2025).

Recientemente, Agnolín (2021) ha dado a conocer *Chelonoidis petrocellii*, un Testudinidae extinto registrado solo para el Pleistoceno Tardío del norte de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Esta especie fue acuñada sobre la base de un individuo incompleto, que incluye restos de caparazón dorsal y plastrón. Más recientemente, Agnolín y Chimento (2024) registraron un caparazón referible a dicha especie y sugirieron que varios registros de las provincias de Buenos Aires y Santa Fe, previamente determinados como *C. chilensis*, podrían pertenecer a *C. petrocellii*.

La finalidad de la presente contribución es la de describir un nuevo ejemplar de *C. petrocellii*, colectado en depósitos del Pleistoceno Tardío del Chaco Austral (provincia de Santa Fe).

Contexto geográfico y estratigráfico

El ejemplar MFA-G-PV 1169 proviene de una perforación realizada con fines hidrogeológicos en la localidad de Nelson, a 20 metros bajo boca de pozo (m.b.b.p.), provincia de Santa Fe, Argentina (Brunetto y Vezzosi, 2015; Fig. 1). El ejemplar se encuentra asociado a otros vertebrados terrestres pleistocenos provenientes de la misma perforación (Vezzosi et al., 2024). Se interpreta que los niveles portadores corresponden a los depósitos sedimentarios fluviales del río Paraná (Fm. Ituzaingó, sección cuspidal; Fig. 2; Vezzosi, 2015; Thalmeier et al., 2022, 2025). Esta formación subyace a los depósitos distales del mega-abanico fluvial del Salado-Juramento en el Chaco Austral, dentro de la provincia de Santa Fe (Iriondo, 2010; Thalmeier et al., 2021). A partir de estudios de estratigrafía secuencial e interpretaciones estratigráficas y paleontológicas realizados en la región (Vezzosi et al., 2019; Thalmeier et al., 2021; Pedersen et al., 2022; Brunetto et al., 2023, 2025), es posible realizar una correlación estratigráfica de los depósitos de procedencia del ejemplar

encontrado (i.e., perforación en la localidad de Nelson) con el contexto geológico regional. Dataciones absolutas obtenidas en depósitos correlacionables a los niveles portadores y, en parte suprayacentes a éstos, en un perfil próximo a las barrancas del río Salado-Juramento, presentan una edad Pleistoceno Tardío temprano (96.5 ±5.6, 91.6 ±7.6, and 84.9 ±6.7ka AP, Estadío Isotópico de Oxígeno (EIO) 5; Kruck et al., 2011). Para el Pleistoceno Tardío, estos depósitos son interpretados en la región de estudio como una secuencia de ciclos fluviales con gran contenido fosilífero (Vezzosi, 2015), caracterizado principalmente por condiciones húmedas y cálidas (Iriondo, 1994, 2010; Bruentto et al., 2015). Varios fósiles de vertebrados acuáticos y terrestres han sido recuperados de los afloramientos de las barrancas del río Salado-Juramento, en los que los mamíferos representan los registros más abundantes dentro del ensamble de vertebrados, seguido por peces y aves (e.g., Frenguelli, 1920; Vallone et al. 2017; Vezzosi et al. 2017, 2019; Brandoni y Vezzosi 2019; Cenizo et al. 2021; Luna et al., 2024; Agnolín et al., 2025).

MATERIALES Y MÉTODOS

El material en estudio se encuentra alojado en el repositorio de la colección de paleontología de vertebrados del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" de Santa Fe (Argentina), bajo la identificación MFA-G-PV 1169. Las referencias sobre terminología de placas y escudos del caparazón de testudinos se basan en la nomenclatura de Zangerl (1969), Hutchison y Bramble (1981), de la Fuente (1994, 1997) y Manzano et al. (2009). Los estados de carácter de los rasgos morfológicos se ajustan a la nomenclatura empleada

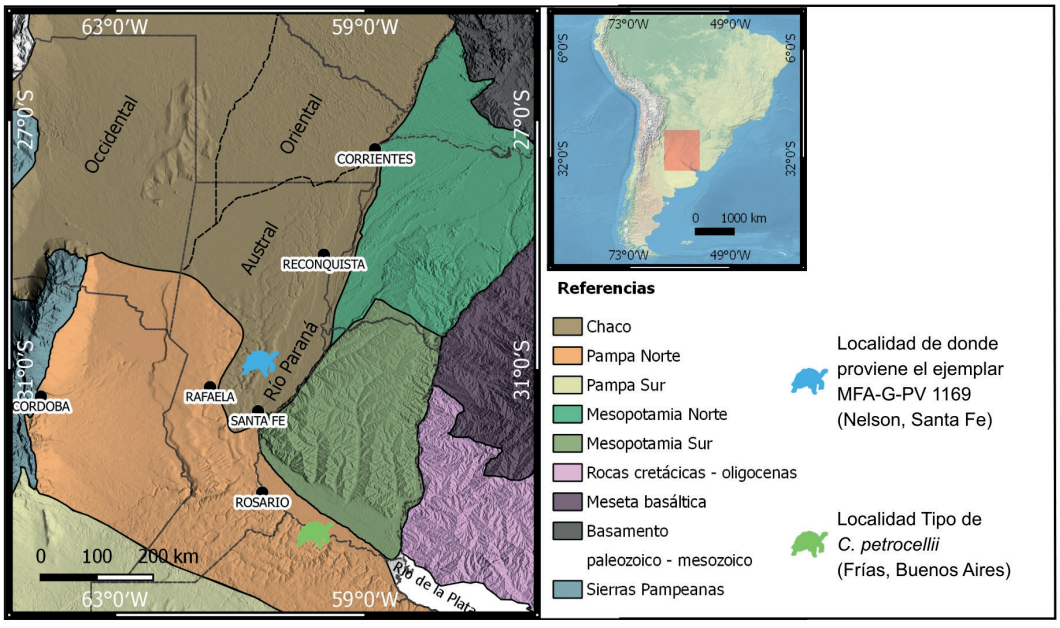

Figura 1- Regiones geomorfológicas (modificado de Iriondo, 2010) y ubicación del sitio de donde provienen los registros de *Chelonoidis petrocellii* (tortuga azul, registro procedente del Chaco Austral, este trabajo; tortuga verde, registro procedente de la Pampa Norte, Agnolín, 2021).

por Lapparent de Broin et al. (2006). Láminas y fotografías se basaron en la metodología de Zacarías et al. (2013, 2014). A su vez, se sigue la nomenclatura y taxonomía empleada por Rhodin et al. (2015), con las modificaciones realizadas recientemente por de la Fuente et al. (2018) y Joyce et al. (2004). El material comparativo proviene de caparazones de Testudinidae vivientes y fósiles (*Chelonoidis chilensis*, *C. denticulata*, *C. carbonaria*, *C. petrocellii*, *C. grigorum*) de las siguientes instituciones: CICYTTP-PV-

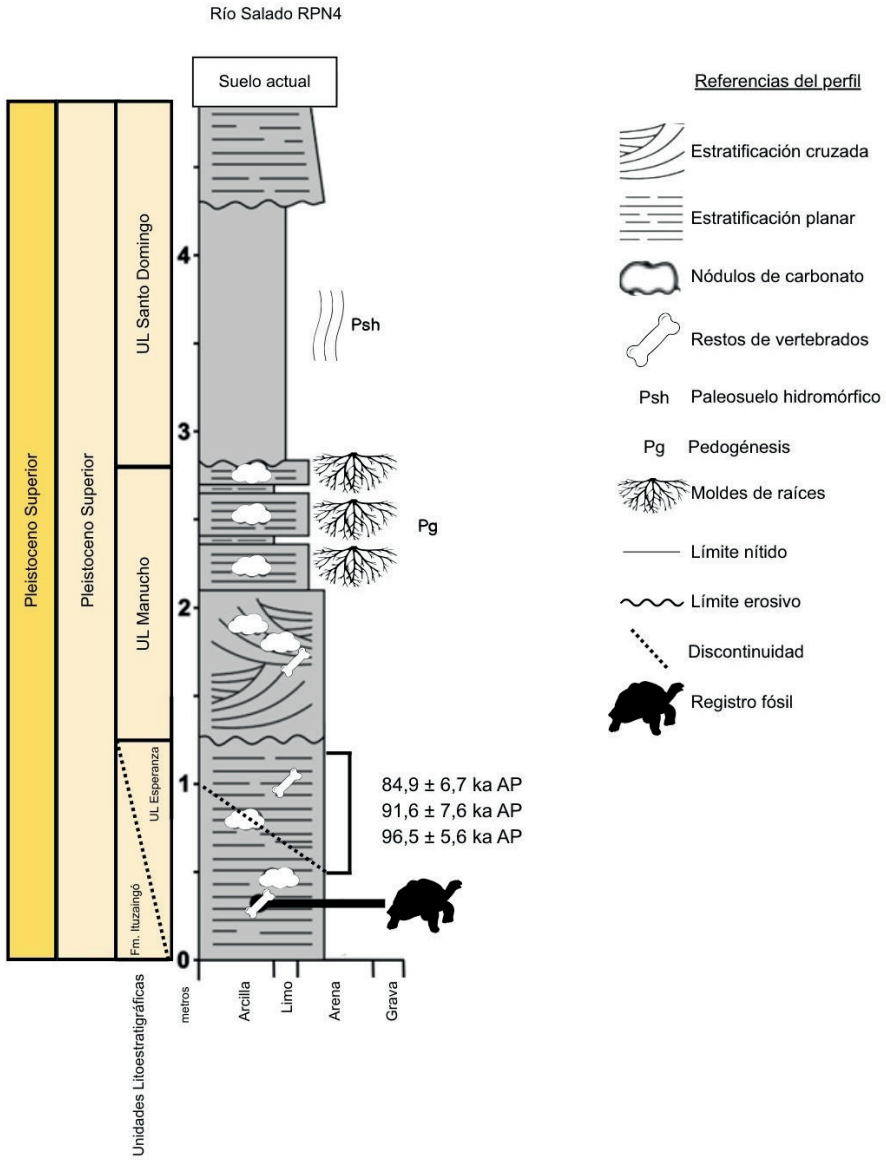

Figura 2- Perfil geológico integrado de los afloramientos del río Salado-Juramento, correlacionable con el perfil estratigráfico del cual proviene MFA-G-PV 1169.

R, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción, Diamante, Entre Ríos, Argentina (Colección Paleonología de Vertebrados, Reptiles); MCA, Museo Municipal de Ciencias Naturales "Carlos Ameghino", Mercedes, Argentina; MFA-ZV, Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" de Santa Fe, Argentina (Colección Zoología de Vertebrados); MACN, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Buenos Aires, Argentina. Las comparaciones con algunos taxones de testudínidos fósiles se basaron en Manzano et al. (2009) y Vlachos et al. (2023).

RESULTADOS

Sistemática paleontológica
Orden Testudines Batsch, 1788
Suborden Cryptodira Cope, 1868
Familia Testudinidae Batsch, 1788
Género *Chelonoidis* Fitzinger, 1835
Chelonoidis petrocellii Agnolín, 2021
(Figura 3)

Material referido. MFA-G-PV 1169, margen anterior de plastrón, incluyendo epiplastrón, y entoplastrón.

Descripción. Se trata del margen anterior del lobulo anterior del plastrón (Fig 3). El epiplastrón es relativamente robusto, y posee un engrosamiento superior a 1 cm de

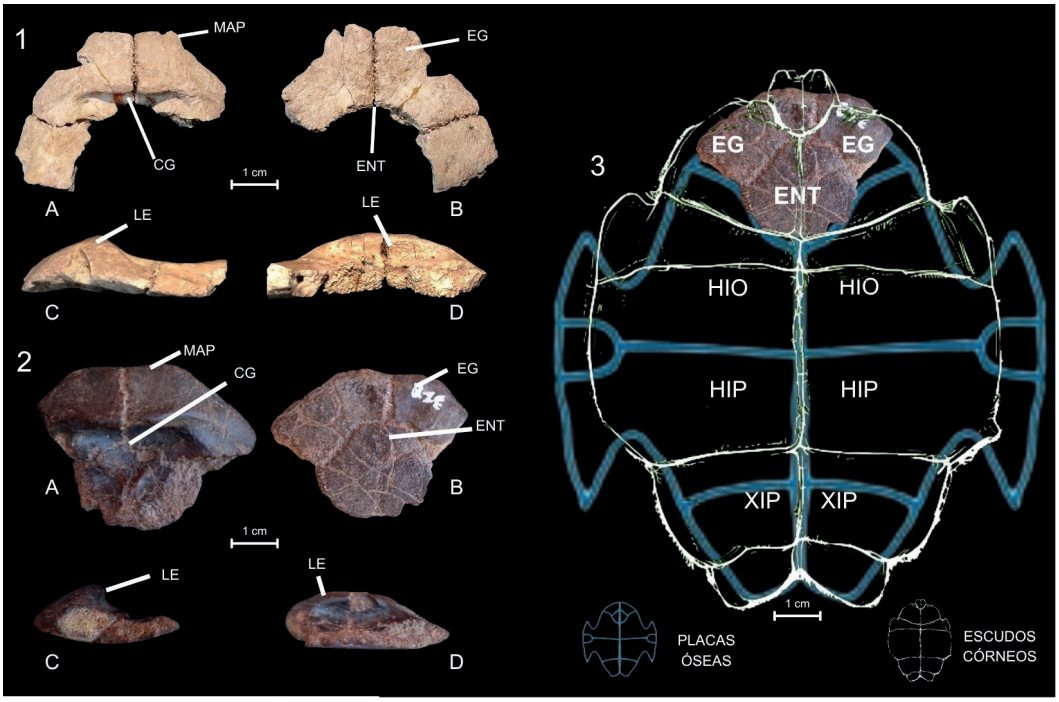

Figura 3 - Restos fósiles de *Chelonoidis petrocellii*: **1**) material holotipo (MCA 2024) en vista visceral (**A**), ventral (**B**), lateral izquierdo (**C**) y detalle interno en vista postero-visceral (**D**); 2) nuevo material asignado (MFA-G-PV 1169) en las mismas vistas; **3**) Posicón anatómica de MFA-G-PV 1169 en la representación gráfica del plastrón de Testudinidae en posición ventral. Abreviaturas: MAP, margen anterior del plastrón; CG, cavidad gular; EG, escudo gular; ENT, entoplastrón; LE, labio epiplastral; HIO, hioplastrón; HIP, hipoplastrón; XIP, xifiplastrón. Escala 1 cm.

espesor. Las proyecciones epiplastrales son gruesas y no se extienden anteriormente, formando un margen anterior trunco. Dicho margen es transversalmente recto a débilmente cóncavo, carente de una profunda muesca media. En vista visceral se observa una profunda cavidad epiplastral que está dorsalmente delimitada por un labio epiplastral engrosado. El margen posterior del epiplastrón que contacta con el hioplastrón se encuentra aproximadamente a la altura media de la extensión del entoplastrón.

El entoplastrón es grueso, de contorno redondeado, en especial su margen anterior que carece de una proyección media (Fig. 3). La cara visceral es compleja, cuenta con una cresta media longitudinal que se separa anteriormente en dos crestas de menor tamaño, suavemente divergentes entre si, lo que conforma la condición "rostro de ave", observada en otros miembros del género (Franz y Franz, 2009).

El escudo gular es muy amplio y de contorno subtriangular, formando una "V", con un ápice bien definido orientado posteriormente y alcanzando la mitad de la extensión del entoplastrón. En consecuencia, el surco gulo-humeral subdivide el entoplastrón, un rasgo que lo separa del ejemplar holotipo de *C. petrocellii*, en el que dicho surco apenas alcanza a contactar el margen anterior del entoplastrón (Agnolín, 2021). Vale la pena remarcar que la extensión posterior de escudo gular es variable en las especies del género (Lapparent de Broin, 1991; Oriozabala et al., 2018).

Comparaciones. El tamaño, forma de las figuras y proporciones de las placas del plastrón del ejemplar estudiado concuerdan con los definidos para el holotipo de *Chelonoidis petrocellii* (MCA 2024; Fig. 3). MFA-G-PV 1169 se distingue de las especies gigantes pleistocenas de *Chelonoidis* por presentar tamaño menor, dado que todas las especies terrestres gigantes superan los 50 cm de longitud total de caparazón (Manzano et al., 2009; Zacarías et al., 2013; Agnolín y Chimento, 2025). A su vez, MFA-G-PV 1169 se diferencia de *C. chilensis*, *C. carbonaria* y *C. denticulata* por presentar un labio epiplastral bien engrosado y sobresaliente, formando una profunda cavidad gular. Respecto de *C. chilensis*, MFA-G-PV 1169 difiere principalmente por presentar un epiplastrón muy grueso, el cual en *C. chilensis* nunca supera 1 cm de grosor máximo. Finalmente, MFA-G-PV 1169 se diferencia de *C. grigorum*, por presentar una cavidad gular profunda y la proyección epiplastral relativamente corta y de contorno subrectangular (notoriamente bifurcada y proyectada en forma de cuerno en *C. grigorum*; de la Fuente, 1994; Agnolín, 2021; Vlachos et al., 2023). Ventralmente, el escudo gular y las proyecciones epiplastrales de MFA-G-PV 1169 son coincidentes con ejemplares adultos femeninos, mientras que el holotipo de *C. petrocellii* (MCA 2024) poseería un escudo gular afín a un individuo macho adulto.

DISCUSIÓN

Chelonoidis petrocellii es un Testudinidae extinto registrado para el Pleistoceno Tardío (Fm. Buenos Aires, 115?/55–50 ka AP, EIO 4; ver Toledo, 2008, 2011) del norte de la provincia de Buenos Aires (Agnolín, 2021). Esta especie se conoce por un individuo incompleto que incluye restos del caparazón dorsal y plastrón. Más recientemente, un caparazón parcial referido a dicha especie fue colectado en niveles comparables (Agnolín y Chimento, 2024). El registro fósil de *C. petrocelli* reportado aquí proviene de depósitos de la Fm. Ituzaingó (sección cuspidal, Pleistoceno Tardío), que se correlacionan muy probablemente con depósitos sedimenta-

rios de edad Pleistoceno Tardío temprano (ca. 100 ka AP; Kruck et al., 2011). En las barrancas del río Salado-Juramento, en una zona vecina (i.e., área de Manucho; Vezzosi, 2015), estos depósitos aportaron una diversa fauna extinta de vertebrados continentales terrestres y acuáticos (Frenguelli, 1920; Vallone et al., 2017; Brandoni y Vezzosi, 2019; Vezzosi et al., 2017, 2019; Cenizo et al., 2021).

Entre los fósiles recuperados junto a MFA-G-PV 1169 se encuentran restos asignables a *Tonnicinctus mirus*, Artiodactyla (afín a Cervidae) y Siluriformes indeterminados (Vezzosi et al., 2024). La fauna de mamíferos fósiles asociada, con al menos 50 taxones para los niveles correlacionables del Chaco Austral santafecino (Vezzosi, 2015), muestra similitudes con parte de los conjuntos faunísticos chaqueño-brasílicos del centro y este de Argentina (Ferrero et al., 2017; Vezzosi et al., 2019; Ferrero y Noriega, 2023), sumado al conjunto de taxones clásicos pampeanos del Pleistoceno Tardío-Holoceno Temprano (Cione y Tonni, 1999; Tonni y Cione, 1995; Tonni, 2009).

Los Testudinidae terrestres no se considerarían buenos indicadores térmicos, dado a que actualmente están adaptados a sobrevivir bajo condiciones extremas (e.g., inviernos muy fríos a estaciones secas y calurosas con noches frías; Lapparent de Broin, 2003). Sin embargo, en Argentina, las especies vivientes de esta familia en la actualidad, se limitan mayormente a zonas áridas y secas, siendo prácticamente inexistentes en la región pampeana (Richard, 1999, Cabrera, 2022). Sin embargo para el Pleistoceno Tardío, las zonas en las que hoy en día no hay tortugas terrestres (e.g., Pampa Norte y Sur en las provincias de Buenos Aires y centro-sur de Santa Fe), estaban habitadas por una gran diversidad de Testudinidae terrestres gigantes y pequeños como *C. petrocelli* (De La Fuente, 1997; Agnolín, 2004, 2021; Agnolín y Chimento, 2025), que se extinguen durante el límite Pleistoceno-Holoceno (Tonni et al., 2003).

Considerando, además, las preferencias de hábitats y los requerimientos ecológicos por parte de la evidencia fósil de mamíferos documentados para la provincia de Santa Fe, sumando los resultados geológicos provenientes de los niveles portadores (Vezzosi, 2015; Thalmeier et al., 2021, 2022, 2025; Brunetto et al., 2025), se infiere que *C. petrocellii* no solo se habría registrado en los ambientes bajo condiciones áridas y frías de la Pampa Norte (Agnolín, 2021), sino que además ocupó ambientes más húmedos y cálidos del Chaco Austral.

CONCLUSIONES

Este ejemplar constituye el segundo hallazgo para la especie y el primer registro para la provincia de Santa Fe, el cual expande la geonemia de dicho taxón, e invita a revisar los numerosos restos previamente referidos a *Chelonoidis chilensis* colectados en sedimentos pleistocénicos del Chaco Austral, Pampa Norte y Sur, y Mesopotamia.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Andrés Pautasso, María Eugenia Montani y Leonardo Leiva de los Museos Provinciales de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino” (Santa Fe) y “Prof. Ángel Gallardo” (Rosario, Santa Fe), a Viviana Buide del Museo de Ciencias Naturales "Carlos Ameghino" (Mercedes, Buenos Aires), a Jorge Noriega, María Griselda Gottardi y Adriana Manzano (CICYTTP), por permitir el acceso a colecciones fósiles y de especímenes óseos bajo sus cuidados. Se agradece también a Juliana Sterli y Marcelo de la Fuente por proporcionar bibliografía y comentarios que per-

mitieron enriquecer discusiones sobre el manuscrito. Los comentarios y sugerencias aportados por editores y revisores anónimos contribuyeron a mejorar enormemente el manuscrito original.

BIBLIOGRAFÍA

Agnolín, F. (2004). Comentarios sobre las tortugas Testudinidae (Reptilia, Chelonii) del Pleistoceno de Argentina. *Studia Geologica Salamanticensia*, *40*, 91–101.

Agnolín, F.L. (2021). A New Tortoise from the Pleistocene of Argentina with Comments on the Extinction of Late Pleistocene Tortoises and Plant Communities. *Paleontological Journal*, *55*, 913–922.

Agnolín, F.L., y Chimento, N.R. (2025). A giant among giants: a new land tortoise from the Pleistocene of the argentine Pampas. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, *131*, 241–259.

Agnolín, A.A., Chimento, N.R., y Vezzosi, R.I. (2025). Estatus taxonómico de *Megalonychops kraglievichi* y *Toxodon belgranensis*, dos especies enigmáticas del Pleistoceno de la provincia de Santa Fe, Argentina. *Historia Natural*, *15*, 87–95.

Auffenberg W. (1971). A new fossil tortoise, with remarks on the origin of South American Testudines. *Copeia*, *1*, 106–117.

Bour, R. (1980). Essai sur la taxonomie des Testudinidae actuels (Reptilia, Chelonii), *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., vol. 4*, 541–546.

Bour, R. (2003). Tortues terrestres géantes, *Manouria*, *vol. 6*, 13–19.

Brandoni, D., y Vezzosi, R.I. (2019). Nothrotheriops sp.(Mammalia, Xenarthra) from the Late Pleistocene of Argentina: implications for the dispersion of ground sloths during the Great American Biotic Interchange. *Boreas*, *48*(4), 879–890.

Brunetto, E., y Vezzosi, R.I. (2015). Estratigrafía del Domino Fluvial del Sureste de la provincia de Santa Fe (Pampa Norte). *III Simposio del Mioceno-Pleistoceno del Centro y Norte de Argentina*. Libro de Resúmenes, p. 7.

Brunetto, E., Ferrero, B., y Noriega, J.I. (2015). Late Pleistocene lithostratigraphy and sequences in the south-western Mesopotamia (Argentina): evidences of the last interglacial stage. *Journal of South America Earth Science*, *58*, 111–128.

Brunetto, E., Vezzosi, R.I., Kröhling, D.M., Thalmeier, M.B., y Zalazar, M.C. (2023). Estratigrafía secuencial en la región distal de la cuenca pericratónica del Río Paraná, durante el Cuaternario Tardío. *XVIII Reunión Argentina de Sedimentología y IX Congreso Latinoamericano de Sedimentología, Actas XVIII RAS y IX CLS*. La Plata, Buenos Aires, p. 39.

Brunetto, E., Vezzosi, R.I., Thalmeier, M.B., Kröhling, D.M., y Zalazar, M.C. (2025). Evolución cuaternaria secuencial de una cuenca distal continental como la cuenca del río Paraná. *XIX Reunión Argentina de Sedimentología*. Córdoba, Argentina. Libre de resúmenes, p. 198.

Cabrera, M.R. (2022). Las Tortugas Continentales de Sudamérica Austral, Editorial de la UNC, Córdoba, Argentina, 216 pp.

Cenizo, M., Noriega, J.I., Vezzosi, R.I., Tassara, D., y Tomassini, R. (2021). First Pleistocene South American Teratornithidae (Aves): new insights into the late evolutionary history of teratorns. *J. Vertebr. Paleontol.*, *41*(2), e1927064. Doi: https://doi.org/10.1080/02724634.2021.1927064.

Cione, A.L., y Tonni, E.P. (1999). Biostratigraphy and chronological scale of uppermost Cenozoic in the Pampean Area, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, *12*, 23–52.

de la Fuente, M.S. (1994). Descripción de nuevos especímenes y relaciones filogenéticas de *Chelonoidis gringorum* (Chelonii: Testudinidae) del Mioceno temprano de Patagonia central, *Stud. Geol. Salmant.*, *30*, 107–131.

de la Fuente, M.S. (1997). Las tortugas terrestres gigantes del Mioceno tardío–Plioceno del territorio argentino, *Stud. Geol. Salmant.*, *33*, 91–120.

de La Fuente, M.S., Zacarías, G.G., y Vlachos, E. (2018). A review of the fossil record of South American turtles of the Clade Testudinoidea, *Bull. Peabody Mus. Nat. Hist.*, *59*, 269–286.

Ferrero, B.S., y Noriega, J.I. (2023). Nuevos registros de mamíferos del Pleistoceno Tardío (MIS 5) en el sur de la Mesopotamia argentina. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina*, *23*, 204–230.

Ferrero, B.S., Noriega, J.I., Brunetto, E., y Otaño Nuñez, N. (2017). Vertebrate continental assemblage from the last interglacial in southern South America (Entre Ríos, Argentina). Biostratigraphy and paleoenvironment. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 466, 89–99.

Frenguelli, J. (1920). Excursión en los alrededores de Esperanza (Provincia de Santa Fe). *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, 24, 257–292.

Fritz, U., y Bininda–Emonds, O.P. (2007). When genes meet nomenclature: tortoise phylogeny and the shifting generic concepts of *Testudo* and *Geochelone*, *Zoology*, *110*, 298–307.

Hutchison, J.H., y Bramble, D.M. (1981). Homology of the Plastral Scales of the Kinosternidae and Related Turtles. *Herpetologica*, *37*, 73–85.

Iriondo, M.H. (1994). Los climas cuaternarios de la región pampeana. *Comunicaciones Museo Provincial de. Ciencias Naturales Florentino Ameghino*, *4*, 1–48.

Iriondo, M. H. (2010). Geología del Cuaternario de Argentina. 437 pp. *Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino"*, Moglia Ediciones.

Joyce, W.G., Parham, J.F., y Gauthier, J.A. (2004). Developing a protocol for the conversion of rank-based taxon names to phylogenetically defined clade names, as exemplified by turtles. *Journal of Paleontology*, *5*, 989–1013.

Kruck,W., Helms, F., Geyh, M. A., Suriano, J. M., Marengo, H. G., Pereyra, F. (2011). Late Pleistocene-Holocene history of Chaco-Pampa sediments in Argentina and Paraguay. *E&G Quaternary Science Journal*, *60*, 188–202.

Lapparent de Broin, F. (1991). Fossil turtles from Bolivia, in Fósiles y Facies de Bolivia. Vertebrados, Vol 1: *Revista Técnica Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos*, Suarez-Soruco, R., Ed., Santa Cruz: Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, *vol. 12*, pp. 509–527.

Lapparent de Broin, F. (2003). Miocene chelonians from southern Namibia. *Memoir of Geological Survey of Namibia*, *19*, 67–102.

Lapparent de Broin, F., y de la Fuente, M.S. (1993). Les tortues fossiles d'Argentine: synthèse. *Annales de Paléontologie*, *79*, 169–232.

Lapparent de Broin, F., de Bour, R., y Perälä, J. (2006). Morphological definition of Eurotestudo (Testudinidae, Chelonii): first part. *Ann. Paleontol.*, *vol. 92*, pp. 255–304.

Le, M., Raxworthy, C.J., Mccord, W.P., y Mertz, L. (2006). A molecular phylogeny of tortoises (Testudines: Testudinidae) based on mitochondrial and nuclear genes. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, *40*, 517–531.

Luna, C.A., Barasoain, D., Vezzosi, R.I., Ercoli, M.D., Zurita, A.E., y Pool, R.R. (2024). Memories of the blows: severe soft-tissue injuries in caudal vertebrae of *Panochthus* Burmeister (Xenarthra, Glyptodontidae). *Journal of Mammalian Evolution*, *31*, 29. DOI:https://doi.org/10.1007/s10914-024-09729-0.

Manzano, A., Noriega, J.I., y Joyce, W. (2009). The tropical tortoise *Chelonoidis denticulata* (Testudines: Testudinidae) from the late Pleistocene of Argentina and its paleoclimatological implications, *Journal of Paleontology*, *83*, 975–980.

Oriozabala C., Sterli, J. y González Ruiz L. (2018). Morphology of the mid-sized tortoises (Testudines: Testudinidae) from the Middle Miocene of northwestern Chubut (Argentina). *Ameghiniana*, *50*, 30–54.

Pedersen, O., Brunetto, E., Kröhling, D.M., y Thalmeier, M.B. (2022). Palaeohydrology from the Northern Salado River, a lower Parana river tributary (Argentina). Journal of South American Earth Sciences, 120: 104050. Doi: https://doi.org/10.1016/j.jsames.2022.104050.

Richard, E. (1999). Tortugas de Las Regiones Aridas de Argentina. Contribución al conocimiento de las tortugas de las regiones áridas de Argentina (Chelidae y Testudinidae) con especial referencia a los aspectos ecoetológicos, comerciales y antropológicos de las especies del complejo chilensis (*Chelonoidis chilensis* y *C. donosobarrosi*) en la provincia de Mendoza. Literature of Latin America, Buenos Aires. *L.O.L.A Ed. Monografía Especial*, *10*, 1–200.

Rhodin, A.G.J., Thomson, S., Georgalis, G., Karl, H.-V., Danilov, I.G., Takahashi, A., de la Fuente, M.S., Bourque, J.R., Delfno, M., Bour, R., Iverson, J.B., Shaffer, H.B. y van Dijk, P.P. (2015). Turtles and tortoises of the world during the rise and global spread of humanity: frst checklist of extinct Pleistocene and Holocene chelonians. En: Rhodin, A.G.J., Pritchard, P.C.H., van Dijk, P.P., Saumure, R.A., Buhlmann, K.A., Iverson, J.B. y Mittermeier, R.A. (Eds.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. *Chelonian Research Monographs*, *5*, 1–66.

Simpson, G.G. (1943). Turtles and the origin of the fauna of Latin America. *American Journal of Sciences*, *241*, 413–429.

Sterli, J., Vlachos, E., Krause, J. M., Puerta, P., y Oriozabala, C. (2021). Contribution to the Diversity of the fossil record of turtles (Testudinata) from Chubut Province (Argentina) and its significance in understanding the evolution of turtles in southern South America. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina*, 21, 118–160.

Thalmeirer, M.B., Kröhling, D.M., Brunetto, E. (2021). The geomorphology and Late Quaternary sediment record of the Salado/Juramento fluvial megafan, Central Andes foreland basin (Chaco plain, Argentina). *Geomorphology*, *373*, 107495. Doi: https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2020.107495.

Thalmeier, M.B., Rodriguez, L., Heredia, J., y Veizaga, E. (2022). Hydrogeological and hydrochemical framework of the distal section of the Salado-Juramento fluvial megafan (Bajos Submeridionales) in South America. *Science of the Total Environment*, *824*, 153543. Doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153543.

Thalmeier, M.B., Brunetto, E., Kröhling, D.M., y Gottardi, M.G. (2025a). Registro sedimentológico de la interacción de los sistemas fluviales del Salado-Juramento y Paraná, Chaco oriental. *XIX Reunión Argentina de Sedimentología*. Córdoba, Argentina. Libre de resúmenes, p. 133.

Thalmeier, M.B., Brunetto, E., y Gottardi, M.G. (2025b). Sedimentología y Mineralogía de la Formación Ituzaingó: Controles ambientales y deposicionales en la Mesopotamia. *XIX Reunión Argentina de Sedimentología*. Córdoba, Argentina. Libre de resúmenes, p. 134.

Toledo, M.J. (2008). El registro de pampa ondula del último máximo glacial (LGM): complejos acrecionales fluviales y manto de loess "Lujanenses", XVII Congr. Geológico Argentino, Buenos Aires, 2, 737–738.

Toledo, M.J. (2011). El legado lujanense de Ameghino: revisión estratigráfica de los depósitos pleistocenos-holocenos del valle del río Luján en su sección tipo, registro paleoclimático en la pampa de los estadios OIS 4 al OIS 1. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, *68*, 121–167.

Tonni, E.P. (2009). Los mamíferos del Cuaternario de la Región Pampeana de Buenos Aires, Argentina. Quaternario do Rio Grande do Sul. Integrando conhecimentos. *Monografías do sociedade Brasileira de Paleontologia*, 193–205.

Tonni, E.P., y Cione, A.L. (1995). Los mamíferos como indicadores de cambios climáticos en el Cuaternario de la región pampeana de la Argentina. En: Argollo J., y Mouguiart, P. (eds.). *Climas cuaternarios en América del Sur*, 319–326. Orstom, La Paz.

Tonni, E.P., Cione, A.L., y Soibelzon, L.H. (2003). The broken zig–zag: late Cenozoic large mammal and tortoise extintion in South America, *Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat.*, *5*, 1–19.

Vallone, E., Vezzosi, R.I., y Cione, A. (2017). First fossil fish (teleostei, siluriformes) from the late Pleistocene of Santa Fe Province, Argentina. *Alcheringa*, *41*, 369–377.

Vezzosi, R.I. (2015). iversidad de los mamíferos del Pleistoceno de la Provincia de Santa Fe, Argentina: aspectos taxonómicos, bioestratigráficos y paleobiogeográficos relacionados. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, pp. 1–870.

Vezzosi, R. I., Brunetto, E., y Flores, D. (2017). An intertropical opossum (Mammalia, Marsupialia, Didelphidae) from the late Middle–Late Pleistocene of austral South America. *Historical Biology*, *31*, 181–195. Doi: 10.1080/08912963.2017.1354181.

Vezzosi, R.I., Brunetto, E., y Zalazar, M.C. (2019). El registro fósil de vertebrados del Cuaternario de Santa Fe (Argentina): primera Actualización. En: Nasif, N., Esteban, G., Chiesa, J., Zurita, A., Georgieff, S. (Eds.), Mioceno al Pleistoceno del centro y norte de Argentina. *Opera Lillioana*, 52. Capítulo 3: Pleistoceno, 638–670. Tucumán, Argentina.

Vezzosi, R.I., Gois, F., Thalmeier, M.B., y Brunetto, E. (2024). Presencia de un pampatérido pampeano (Xenarthra, Cingulata) en depósitos fluviales del Pleistoceno Tardío del Chaco austral (Santa Fe, Argentina). *83° Reuniones de Comunicaciones Científicas de la ACNL, Santa Fe*. Libro de resúmenes, pag. 21.

Vlachos E., y Rabi M. (2018). Total evidence analysis and body size evolution of extant and extinct tortoises (Testudines: Cryptodira: Pan-Testudinidae). *Cladistics*, *34*, 652–683.

Vlachos, E., de la Fuente, M.S., y Sterli, J. (2023). A new large-sized species of *Chelonoidis* (Testudinidae) without gibbosities from the middle Miocene of Aguada Escondida (NW Chubut, Patagonia, Argentina). *The Anatomical Record*, *306*, 1548–1557.

Williams, E.E. (1950). *Testudo cubensis* and the evolution of Western Hemisphere tortoises, *Bull. Am. Mus. Nat. Hist., vol. 95*, 7–34.

Williams, E.E. (1952). A new fossil tortoise from Mona Island, West Indies, and a tentative arrangement of the tortoises of the world, *Bull. Am. Mus. Nat. Hist., vol. 99*, 545–560.

Zacarías, G.G., de la Fuente, MS.S, Fernandez, M.S. y Zurita, A.E. (2013). Nueva especie de tortuga gigante del género *Chelonoidis* Fitzinger, del Miembro inferior de la Formación Toropí/Yupoí (Pleistoceno tardío/Lujanense), Bella Vista, Corrientes, Argentina, *Ameghiniana*, *50*, 287–297.

Zacarías, G., de la Fuente, M.S., y Zurita, A. (2014). Testudinoidea Fitzinger (Testudines: Cryptodira) de la Formación Toropí-Yupoí (ca. 58-28 ka) en la provincia de Corrientes, Argentina: taxonomía y aspectos paleoambientales relacionados. *Revista Brasileira de Paleontologia*, *17*, 389–404.

Zangerl, R. (1969). The turtle shell. En: C., Gans, A., Bellairs, y T., Parsons (Eds.). *Biology of Reptilia. Vol. I.* Academic Press, New York, p. 311–339.

Falto: Recibido: 14/10/2025 - Aceptado: 07/11/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/17-34

ECOLOGÍA DE AMBIENTES ACUÁTICOS URBANOS: EL CASO DEL LAGO WHILMAR CÚNEO, COLÓN (BUENOS AIRES, ARGENTINA)

Ecology of urban aquatic environments: the case of Whilmar Cúneo lake, Colón (Buenos Aires, Argentina)

Miguel Mancini[1], Fabián Grosman[2], Juan Marzuoli[3], Víctor Salinas[4], Pablo Sanzano[5], Alicia Vignatti[6], Santiago Echaniz[7], Gabriela Cabrera[8], Luciana Cibils Martina[9], Darío Pochyly[10] y Omar Del Ponti[11]

[1]Universidad Nacional de Río Cuarto, Facultad de Agronomía y Veterinaria, INCIVET. Río Cuarto, Córdoba, Argentina. mmancini@ayv.unrc.edu.ar. ORCID https://orcid.org/0000-0002-9685-4435.

[2]Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto ECOSISTEMAS, Tandil, Buenos Aires, Argentina. fgrosman@azul.faa.unicen.edu.ar. ORCID https://orcid.org/0000-0002-9564-9691.

[3]Universidad Nacional de Río Cuarto, Facultad de Agronomía y Veterinaria, INCIVET. Río Cuarto, Córdoba, Argentina. jomarzuoli@gmail.com. ORCID https://orcid.org/0009-0009-1835-8434.

[4]Universidad Nacional de Río Cuarto, Facultad de Agronomía y Veterinaria, INCIVET. Río Cuarto, Córdoba, Argentina. vsalinas@ayv.unrc.edu.ar. ORCID https://orcid.org/0009-0009-7449-7818.

[5] Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto ECOSISTEMAS, Tandil, Buenos Aires, Argentina. psanzano@vet.unicen.edu.ar. ORCID https://orcid.org/0000-0002-4246-073X.

[6]Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, IAMA, Santa Rosa, La Pampa, Argentina. aliciavignatti@exactas.unlpam.edu.ar. ORCID https://orcid.org/0000-0002-7571-4310.

[7]Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, IAMA, Santa Rosa, La Pampa, Argentina. santiagoechaniz@exactas.unlpam.edu.ar. ORCID https://orcid.org/0000-0002-8857-5348.

[8]Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, IAMA, Santa Rosa, La Pampa, Argentina. gabrielacabrera@exactas.unlpam.edu.ar. ORCID https://orcid.org/0000-0002-0399-0324.

[9]Universidad Nacional de Río Cuarto, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, ICBIA. Río Cuarto, Córdoba, Argentina. lcibils@exa.unrc.edu.ar. ORCID https://orcid.org/0000-0002-2101-4095.

[10]Trabajador independiente. Colón, Buenos Aires, Argentina. dariopochyly@hotmail.com. ORCID https://orcid.org/0009-0004-3304-332X.

[11]Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, IAMA, Santa Rosa, La Pampa, Argentina. odelponti@gmail.com. ORCID https://orcid.org/0000-0002-9061-2419.

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Resumen. Los lagos urbanos son importantes espacios verdes para la conservación de la biodiversidad y proveen servicios ambientales, sociales y culturales. Son muy utilizados por los ciudadanos, sin embargo, con frecuencia experimentan procesos de degradación de la calidad del agua. En Argentina, el conocimiento sobre la ecología de los lagos urbanos, y en particular de sus comunidades biológicas, sigue siendo fragmentario. El objetivo de este estudio fue realizar una caracterización limnológica del lago Whilmar Cúneo, de 38 ha, ubicado en la ciudad de Colón (Buenos Aires), evaluar la riqueza y diversidad del fitoplancton, zooplancton e ictiofauna. Se realizaron muestreos estacionales durante 2022-2023. Se midieron variables limnológicas *in situ*, se tomaron muestras de plancton y capturaron peces utilizando artes de pesca pasivos y activos. Los registros medios de temperatura, conductividad, transparencia, pH y oxígeno fueron 19,7 ºC, 9,18 mS/cm, 35 cm, 8,79 y 10,8 mg/l, respectivamente. Todas las variables exhibieron diferencias significativas entre épocas del año (p<0,01). El cuerpo de agua fue clasificado como un lago turbio. El fitoplancton estuvo representado por 41 géneros, principalmente diatomeas (34 %) y cianobacterias (31 %), con mayores densidades de estas últimas. El zooplancton estuvo conformado por 19 especies con predominio de rotíferos (78 %). La riqueza de peces fue elevada (18 especies), el orden Characiformes presentó la mayor abundancia. Estos resultados resaltan la importancia del lago Whilmar Cúneo en la conservación de la biodiversidad local y la necesidad de implementar acciones concretas de manejo y conservación que aseguren su integridad ecológica a largo plazo.

Palabras clave. lagos urbanos, limnología, fitoplancton, zooplancton, peces.

Abstract. Urban lakes, due to their proximity to population centers, are important for biodiversity conservation but vulnerable to water quality degradation. However, knowledge of the ecology of urban lakes in Argentina, particularly their biological communities, remains fragmentary. This study aimed to perform a limnological characterization and evaluate the richness and diversity of phytoplankton, zooplankton and ichthyofauna in Whilmar Cúneo Lake (38 ha), Colón (Buenos Aires). Seasonal sampling was carried out during 2022-2023. Limnological variables were measured *in situ*, plankton samples were taken, and fish were caught using passive and active fishing gear. Mean values for temperature, conductivity, transparency, pH, and oxygen were 19.7 °C, 9.18 mS/cm, 35 cm, 8.79, and 10.8 mg/l, respectively. All variables exhibited significant differences between seasons (p<0.01). The environment was classified as turbid. Phytoplankton was represented by 41 genera, mainly diatoms (34%) and cyanobacteria (31%), with the latter presenting the highest densities. Zooplankton consisted of 19 species, with rotifers predominating (78%). The fish richness was high (18 species), Characiformes was the predominant order. The lake's importance in maintaining biodiversity and the need to implement actions aimed at its conservation are highlighted.

Key words. urban lakes, limnology, phytoplankton, zooplankton, fishes.

INTRODUCCIÓN

Muchas ciudades del mundo poseen ambientes acuáticos lénticos naturales o artificiales, con diferentes usos y miradas por parte de la comunidad. Desde el punto de vista funcional, estos cuerpos de agua urbanos, muchas veces vulgarmente denominados "lagos", son bastante diferentes del común de los sistemas acuáticos naturales. La ubicación de los mismos y sus características morfométricas (en general de área y profundidad reducidas), los hacen más vulnerables a la acción humana (Albornoz *et al*., 2009) e incrementan su fragilidad. En Argentina, diferentes problemas como contaminación del paisaje, eutrofización, ingreso de pluviales (y clandestinamente cloacales), floraciones algales, excesos de macrófitas, introducción de especies nativas y exóticas, marcadas oscilaciones del volumen de agua y mortandades de peces son frecuentes en estos cuerpos de agua (Grosman *et al*., 2003; Mancini *et al*., 2012; 2024a; Rodríguez-Flórez *et al*., 2019; Borja *et al*., 2024), con las particularidades que cada sociedad y las autoridades locales le imponen. Frente a estos problemas, en general, son los municipios o instituciones sin fines de lucro los que asumen la responsabilidad del manejo de estos ambientes. Sin embargo, dichos organismos suelen carecer de personal especializado en ecología acuática, por lo que en muchos casos las Universidades impulsan proyectos para su conservación.

Grellier *et al.* (2017) definieron a estos ecosistemas urbanos como "espacios azules" que representan las aguas superficiales más accesibles para los seres humanos, otorgando diferentes beneficios ecosistémicos (McDougall *et al.*, 2020), ya que la interacción hombre - agua otorga múltiples servicios en la salud integral y el bienestar (Smith *et al*., 2021), por los diversos valores socioculturales y espirituales y por tener un rol tanto estético como ecológico en el entorno urbano (Völker y Kistemann, 2011; Ampatzidis y Kershaw, 2020).

Algunos lagos urbanos son el hábitat de una gran variedad de organismos por lo que constituyen sitios importantes para la conservación de la biodiversidad, con antecedentes de más de 350 especies en diferentes comunidades (Mancini, 2024). Entre los organismos que los habitan, los peces tienen un valor especial que implica un manejo particular de sus pesquerías (Schramm y Edwards, 1994). Existen diversos factores que inciden sobre este aspecto, destacándose la composición y abundancia de las especies y la estructura de las tramas tróficas presentes. En este sentido, el fitoplancton y el zooplancton que suelen alcanzar una riqueza elevada (Cibils Martina *et al*., 2024; Vignatti *et al*., 2024), constituyen la base de la cadena alimentaria. Por otra parte, la vegetación acuática juega un rol clave en la dinámica del estado de aguas claras-turbias junto a otras múltiples funciones que llevan a cabo en el ecosistema (Hilt *et al.*, 2010), aunque el avance de las hidrófitas se presenta como uno de los principales desafíos de gestión de los lagos urbanos (Mancini *et al*., 2024a). En este contexto, la mayoría de estos cuerpos de agua presentan elevada densidad de fitoplancton que incrementa la turbidez, siendo la transparencia del agua uno de los principales indicadores socio-ecológicos que el público utiliza mediante la percepción para evaluar la calidad del ecosistema (Teubner *et al*., 2021).

El objetivo del trabajo es realizar una caracterización limnológica y describir la composición del fitoplancton, zooplancton e ictiofauna del lago urbano ubicado en la ciudad de Colón.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de Estudio

El lago municipal Whilmar Cúneo, ubicado en la ciudad de Colón, se encuentra emplazado en la región central de Argentina, en el NO de la provincia de Buenos Aires (33º55'01''S, 61º06'05''O). Es un ambiente artificial de 38 ha que fue construido con fines recreativos en 1981. El lago se alimenta a partir del desvío parcial de las aguas de un canal lindero, afluente indirecto del río Paraná. Posee un perilago para la práctica de actividades recreativas y una isla de 5 ha, donde funciona una sede del Club Alianza de Colón. En dicha isla se construyó un faro característico que constituye un ícono del lugar. En el cuerpo de agua, la principal atracción es la pesca deportiva del pejerrey (*Odontesthes bonariensis*). Existen antecedentes bibliográficos e informes técnicos del lugar, en especial sobre su ictiofauna y para evaluar la dinámica temporal del ecosistema (Freyre *et al.,* 1993; Grosman *et al.,* 2000; Grosman *et al.,* 2003; Berasain *et al.,* 2005).

Muestreos de agua, plancton y peces

Este estudio incluyó cuatro muestreos estacionales, correspondientes a cada una de las estaciones climáticas y fueron realizados entre mayo 2022 (otoño) y marzo 2023 (verano). En todos los muestreos se utilizó una embarcación con motor fuera de borda considerando 10 estaciones (n=40) donde se determinaron *in situ* las siguientes variables limnológicas: pH, temperatura y conductividad (instrumental digital Milwaukee MI 806), oxígeno disuelto (oxímetro digital Hanna HI 98193), profundidad (sondaleza) y transparencia (disco de Secchi). Además, en tres sitios se tomaron muestras de fitoplancton (n=12) y en cinco de zooplancton (n=20) con redes de 18 y 47 μm, respectivamente, fijándose el material con formalde-

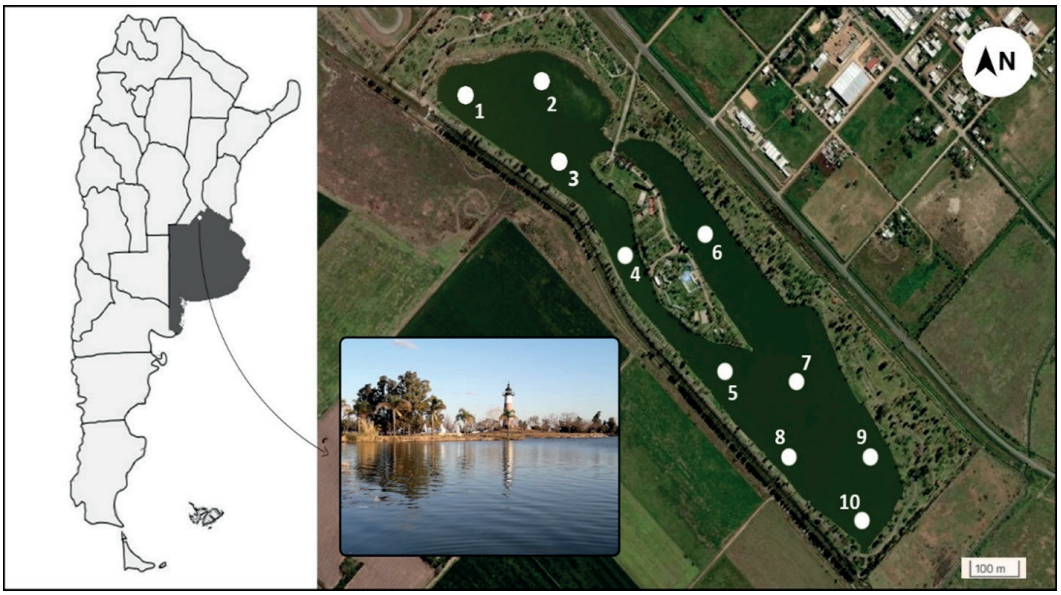

Figura 1. Ubicación geográfica del lago Whilmar Cúneo y puntos de muestreo de agua (1 a 10), fitoplancton (1, 7 y 10) y zooplancton (1, 3, 5, 7 y 10).

hido al 4%. Las estaciones de muestreo se detallan en la Figura 1. Se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables analizadas y se compararon por estación del año mediante diagramas de caja. La existencia de diferencias significativas de las variables entre épocas del año se calculó mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Para clasificar al ambiente como claro o turbio se utilizó el cociente entre la profundidad media (Zm) y la profundidad de la zona fótica (Zf) de acuerdo con Quirós *et al.* (2002). Para la identificación del fitoplancton se utilizó un microscopio Zeiss y bibliografía acorde para cada grupo taxonómico (Patrick Reimer, 1966; 1975; Metzeltin *et al.,* 2005; Komárek, 2005; 2013). Los nombres de los *taxa* fueron actualizados teniendo en cuenta a Spaulding *et al.* (2021) y Guiry y Guiry (2024). Las muestras fueron incorporadas al Herbario María Esther Bocco (Departamento de Ciencias Naturales, UNRC).

Los conteos se llevaron a cabo en microscopio óptico a 40 aumentos. Se colocó una alícuota de 0,3 ml de la muestra madre entre porta y cubreobjetos. Se contaron todos los organismos observados en tres transectas a lo largo del cubreobjetos. Este procedimiento se repitió dos veces para cada muestra. Luego se calculó la densidad de células (cél/ml) siguiendo a Villafañe y Reid (1995). Para el análisis de datos, se calcularon atributos estructurales de la comunidad: abundancia total, riqueza específica, índices de diversidad de Shannon (H') y equidad de Pielou (P) (Magurran, 1989). Estas variables fueron comparadas mediante ANOVAs de una vía para detectar diferencias estacionales. Para el cálculo de los índices se utilizó el programa BioDiversity Professional, versión 2 (McAleece *et al.,* 1997) y para los ANOVA se utilizó InfoStat (Di Rienzo *et al.,* 2012).

Para la determinación taxonómica del zooplancton, en el caso de los rotíferos se siguió a Ruttner-Kolisko (1974), Koste (1978), Segers (1995) y Mills *et al*. (2016); para los cladóceros se realizó siguiendo los criterios de Paggi (1995; 1998) y para los copépodos los de Ringuelet (1958) y Reid (1985). Las muestras fueron incorporadas a la Planctoteca de la FCEyN de la UNLPam. Se calculó la densidad del macrozooplancton y microzooplancton mediante conteos en cámaras abiertas tipo Bogorov y Sedgwick-Rafter, bajo microscopio estereoscópico y óptico convencional respectivamente. La densidad se expresó en ind/l. Se determinaron los índices de diversidad de Shannon (H') y la equidad de Pielou (P) (Magurran, 1989).

El muestreo ictiológico se realizó en las cuatro estaciones del año mediante redes de arrastre como método principal. Adicionalmente, cuando las condiciones ambientales y climáticas lo permitieron, se emplearon otras artes de pesca para complementar el análisis. En la primavera, se utilizaron tanto artes de pesca activos como pasivos. Entre ellas se incluyeron redes de arrastre a la costa de 10 y 20 m de largo con copos; una red de mano compuesta por un rectángulo metálico; una red de mano tipo "mediomundo" con mango; dos redes de enmalle flotante (estas últimas se utilizaron para pesca experimental compuestas de multifilamento con paños de 15, 19, 22, 25, 30, 33, 38 y 40 mm de medida entre nudos); trasmallo de 10 m; trampa de peces tipo garlito; dos trampas de peces de fondo de seis bocas, espinel y línea de pesca de flote de tres anzuelos. Sólo los artes pasivos se utilizaron en horas de la noche. Los peces capturados fueron identificados a nivel específico acorde a Rosso (2006), Haro y Bistoni (2007) y Bistoni *et al.* (2022).

Para evaluar la densidad poblacional de *O. bonariensis* se determinó además la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) estandarizada a 12 horas de tendido de red de enmalle (Mancini y Grosman, 2008). En la ictiocenosis se determinó la riqueza de especies, la abundancia relativa, los índices de diversidad de Shannon (H') y la equidad de Pielou (P) (Magurran, 1989).

RESULTADOS

Caracterización limnológica

La temperatura tuvo un comportamiento esperable acorde a las estaciones del año con un registro medio de 19,7 ºC. Los valores promedio de conductividad, transparencia y pH fueron de 9,18 mS/cm, 35 cm y 8,79. La concentración promedio del oxígeno disuelto fue de 10,8 mg/l, esto equivale a una saturación de 122 %. La profundidad máxima fue de 2,35 m (Tabla 1). Todas las variables exhibieron diferencias significativas entre épocas del año ($p<0,01$); la conductividad, el pH y la temperatura (con un registro máximo de 31,8 ºC) fueron mayores en verano, asociadas a una importante disminución de la profundidad (Figura 2). De acuerdo al cociente entre la profundidad del lago y la de la zona fótica, el ambiente se encuadró dentro de la tipología turbia.

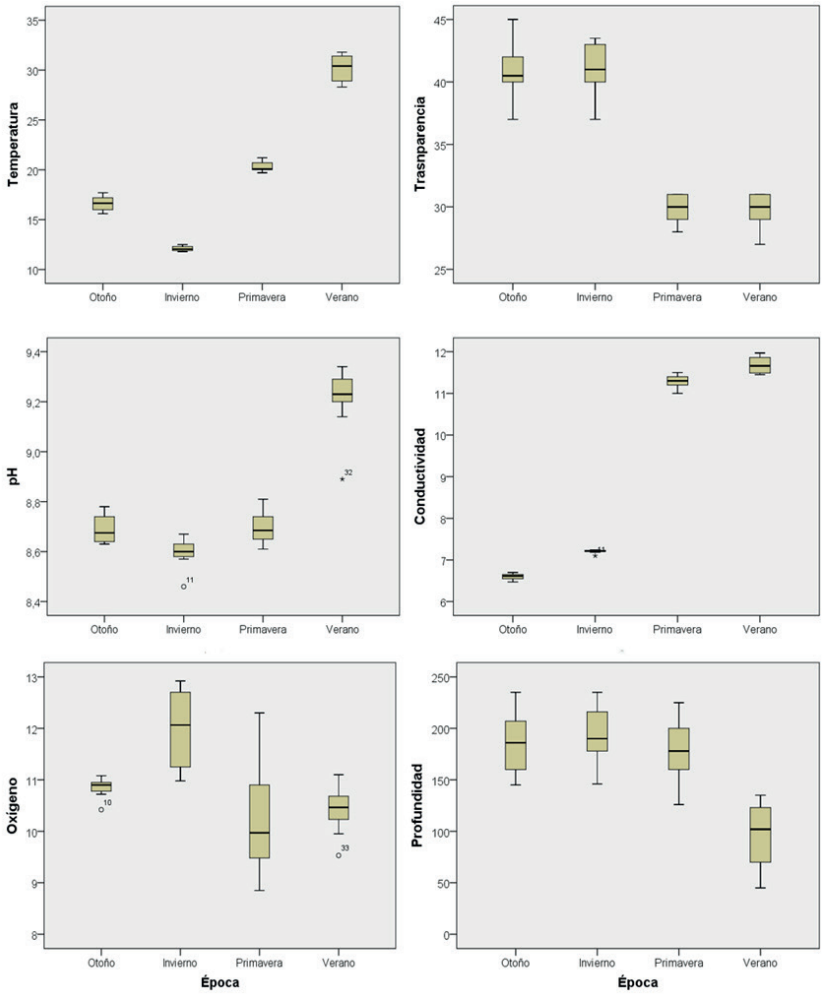

Figura 2. Diagramas de caja de temperatura (ºC), transparencia (disco de Secchi en cm), pH, conductividad (mS/cm), oxígeno (mg/l) y profundidad (cm) del lago Whilmar Cúneo por estación climática.

Tabla 1 - Variables limnológicas registradas *in situ* en el lago Whilmar Cúneo (los valores entre paréntesis corresponden a los mínimos y máximos, D.E. = desvío estándar, C.V. = coeficiente de variación).

Variable	Unidad	Media (mín-máx)	D.E.	C.V.
Temperatura aire	º C	23,7 (17,1 - 33,4)	6,1	25,7
Temperatura agua	º C	19,7 (11,8 - 31,8)	6,7	34,0
Conductividad	mS/cm	9,18 (6,47 - 11,97)	2,24	24,4
Transparencia	cm	35 (27 - 45)	5,9	16,8
pH	pH	8,79 (8,46 - 9,34)	0,25	2,8
Oxígeno disuelto	mg/l	10,8 (8,85 - 12,92)	0,93	8,6
Profundidad	cm	162 (45 - 235)	48,0	29,6

En las cuatro estaciones del año estuvo presente la hidrófita sumergida del género *Stuckenia*, siendo su porcentaje de cobertura mucho mayor en verano, aunque sólo en un sector poco profundo del lago. Por otra parte, en algunos sitios puntuales, se observó la presencia de junco (*Schoenoplectus californicus).* En ambos casos el porcentaje de cobertura de las macrófitas no superó el 20 % de la superficie del lago.

Fitoplancton

Se registraron 41 géneros, el 34 % estuvo representado por diatomeas (14 géneros), el 31 % por cianobacterias (13 géneros), el 22 % por clorófitas (nueve géneros), 5 % por dinoflagelados y euglenozoos (dos géneros de cada división) y 3 % carófitas (un género).

Las variables estructurales de la comu-

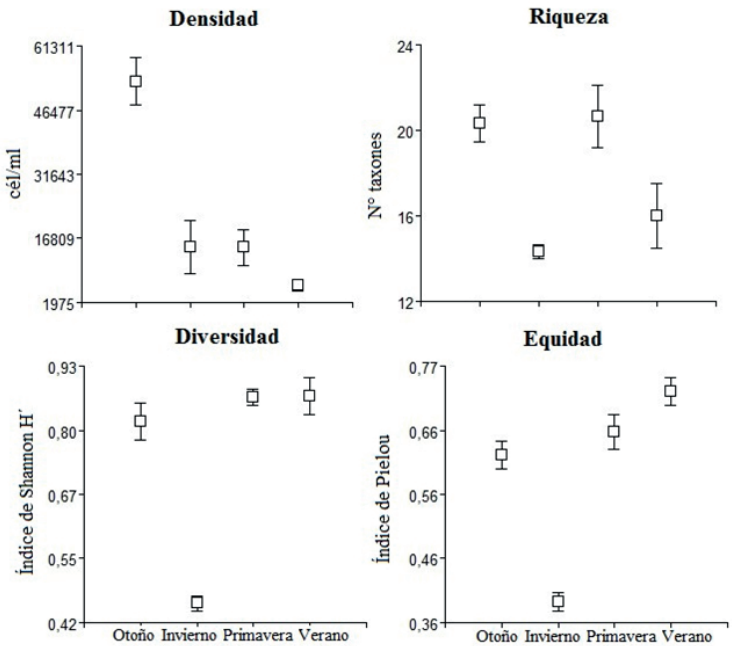

Figura 3. Variables estructurales del fitoplancton del lago Whilmar Cúneo por estación climática.

nidad fitoplanctónica variaron a lo largo del año (Figura 3). La mayor densidad se observó en otoño (53100 cél/ml; F=20,28; p=0,004). En los meses de otoño y primavera se observó la mayor riqueza (20 taxones; F=7,47; p=0,01). En invierno se registró la menor diversidad y equidad (F=49,84, p<0,0001; F=43,20, p<0,0001).

Se observó un predominio de cianobacterias durante todo el año. Los géneros con mayor abundancia fueron *Anabaenopsis* y *Chroococcus* (Tabla 2), seguidos por cianobacterias filamentosas como *Sphaerospermopsis*, *Jaaginema*, *Pseudanabaena* y *Phormidium*. En invierno *Anabaenopsis* representó el 73 % de la comunidad, seguida por *Trachelomonas*. En verano se tomaron muestras de matas de algas filamentosas en la costa, donde se observó gran proporción de *Spirulina*, *Oscillatoria*, filamentos finos de *Jaaginema* y *Pseudanabaena*, y la diatomea *Campylodiscus*, que no aparecieron o lo hicieron con baja proporción en los recuentos de fitoplancton.

Tabla 2- Taxones registrados en el análisis cuantitativo del fitoplancton del lago Whilmar Cúneo. Se muestra la densidad expresada en células por ml y las respectivas proporciones.

	Otoño		Invierno		Primavera		Verano	
	Cél/ml	%	Cél/ml	%	Cél/ml	%	Cél/ml	%
Cyanobacteria								
Anabaenopsis	3395	6,39	10829	73,20	4022	27,41	757	12,82
Chroococcus	15005	28,26	170	1,15	2046	13,94	1889	31,98
Dolichospermum	-	-	-	-	-	-	258	4,37
Gomphosphaeria	92	0,17	-		136	0,93	216	3,66
Jaaginema	513	0,97	41	0,28	3310	22,56	394	6,68
Limnospira	459	0,87	541	3,66	866	5,90	553	9,37
Merismopedia	-	-	-	-	-	-	598	10,12
Microcystis	4410	8,31	211	1,43	-	-	63	1,07
Phormidium	2607	4,91	565	3,82	584	3,98	-	-
Planktolyngbya	53	0,10	-	-	138	0,94	17	0,29
Pseudanabaena	10916	20,56	-	-	-	-	-	-
Raphidiopsis	1467	2,76	-	-	-	-	-	-
Sphaerospermopsis	12552	23,64	-	-	70	0,48	790	13,37
Bacillariophyta								
Anomoeoneis	-	-	2	0,01	-	-	-	-
Campylodiscus	-	-	-	-	-	-	4	0,07
Cocconeis	-	-	-	-	-	-	2	0,03
Cyclotella	3	0,01	3	0,02	-	-	-	-
Eunotia	10	0,02	5	0,03	-	-	-	-
Fragilaria	-	-	29	0,20	4	0,03	-	-
Halamphora	-	-	2	0,01	-	-	-	-
Hippodonta	-	-	3	0,02	-	-	-	-
Mastogloia	-	-	-	-	2	0,01	-	-
Melosira	-	-	2	0,01	-	-	-	-
Navicula	-	-	-	-	4	0,03	28	0,46
Nitzschia	-	-	3	0,02	214	1,46	4	0,06
Planothidium	-	-	-	-	2	0,01	-	-

	Otoño		Invierno		Primavera		Verano	
Surirella	-	-	3	0,02	-	-	-	-
Chlorophyta								
Ankistrodesmus	-	-	-	-	25	0,17	-	-
Chlamydomonas	545	1,03	-	-	-	-	-	-
Desmodesmus	178	0,34	21	0,14	90	0,61	12	0,21
Lagerheimia	79	0,15	31	0,21	14	0,09	11	0,18
Monoraphidium	133	0,25	211	1,43	1974	13,45	7	0,12
Oocystis	69	0,13	21	0,14	21	0,15	105	1,78
Pediastrum	-	-	-	-	2	0,01	-	-
Scenedesmus	-	-	-	-	15	0,11	-	-
Tetraëdron	17	0,03	2	0,01	115	0,78	-	-
Charophyta								
Cosmarium	11	0,02	6	0,04	103	0,70	4	0,07
Dinozoa								
Gymnodinium	187	0,35	19	0,13	216	1,47	22	0,37
Peridinium	142	0,27	111	0,75	39	0,27	170	2,89
Euglenozoa								
Euglena	-	-	184	1,24	644	4,39	2	0,03
Trachelomonas	247	0,47	1777	12,02	16	0,11	-	-
Total	53090	100	14792	100	14672	100	5906	100

Zooplancton

Se registraron 19 especies (Tabla 3): 15 de rotíferos, una de cladóceros y tres de copépodos. La máxima riqueza (14 *taxa*) se halló en invierno (11 de ellos rotíferos) como se observa en la Figura 4. El único cladócero *Bosmina longirostris* se registró sólo en muestras de primavera y con muy baja densidad (0,4 ind/l) (Tabla 3). Entre los copépodos, *Metacyclops mendocinus* estuvo presente en todas las ocasiones y alcanzó un máximo de

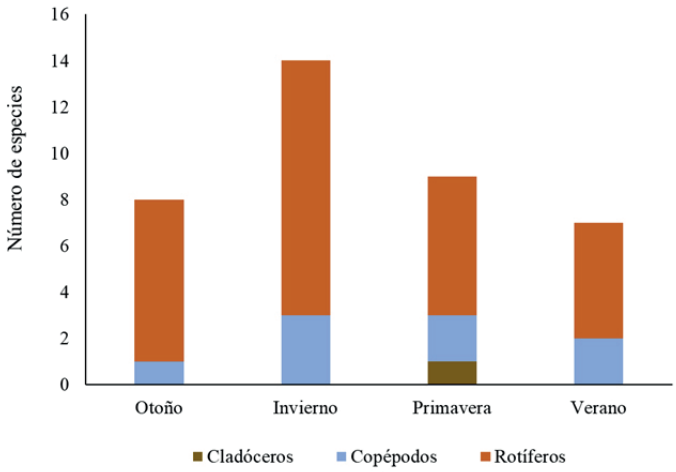

Figura 4. Riqueza específica del zooplancton del lago Whilmar Cúneo por estación climática.

Tabla 3- Especies presentes en el zooplancton del lago Whilmar Cúneo y su densidad media, expresada en ind/l (± D.E.).

Estación	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
Cladóceros				
Bosmina longirostris (O. F. Müller, 1785)			0,4 ± 0,5	
Copépodos				
Metacyclops mendocinus (Wierzjeski, 1892)	553 ± 515,6	26,2 ± 14,5	246,1 ± 95,2	35,8 ± 18,8
Microcyclops anceps (Richard, 1897)		2,0 ± 4,0		
Harpacticoideo no identificado		1,4 ± 1,8	1,1 ± 0,7	2,5 ± 5,0
Nauplios	74,2 ± 77,9	165 ± 119	95,7 ± 54,3	238 ± 147
Rotíferos				
Asplanchna sp.			10,6 ± 9,2	46,4 ± 26
Brachionus angularis Gosse, 1851	258 ± 121,2	0,3 ± 0,6		1,1 ± 1,1
B. caudatus Barrois & Daday, 1894	0,3 ± 0,6			
B. dimidiatus Bryce, 1931	3,9 ± 4,6	0,3 ± 0,6	0,1 ± 0,3	64,7 ± 48
B. pterodinoides Rousselet, 1913		0,3 ± 0,5	0,5 ± 0,5	
B. quadridentatus Hermann, 1783		2,9 ± 3,5		
B. urceolaris Müller, 1773		1,2 ± 1,7		
B. plicatilis Müller, 1786	440 ± 213,3	368 ± 198	30,4 ± 51,7	9,2 ± 4,2
Colurella sp.	0,3 ± 0,6	0,3 ± 0,6		
Hexarthra sp.				15 ± 3,9
Keratella tropica (Apstein, 1907)	17,8 ± 11,9	60,2 ± 32,4	1,1 ± 1,6	
Lepadella patella (Müller, 1773)		1,1 ± 1,1	40 ± 57,4	
Notholca acuminata (Ehrenberg, 1832)		0,3 ± 0,5		
Polyarthra sp.	0,3 ± 0,0			
Pompholix sp.		0,3 ± 0,6		

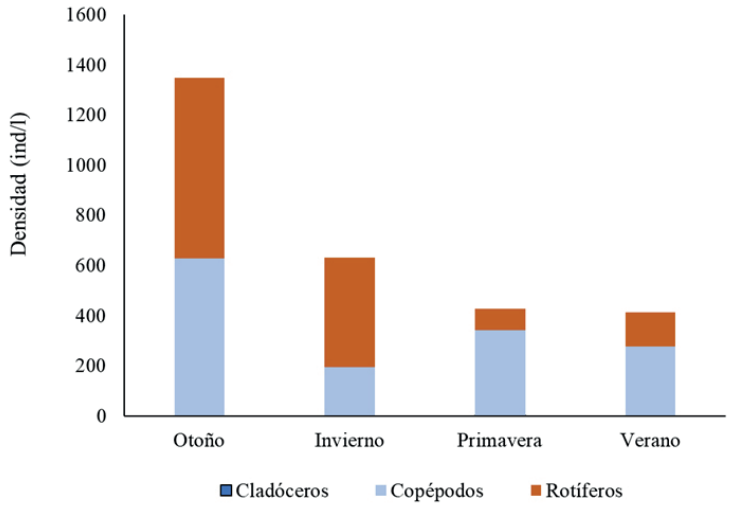

Figura 5. Densidad del zooplancton del lago Whilmar Cúneo por estación climática.

627 ind/l en otoño (sumando adultos, copepoditos y nauplios). La máxima densidad de la comunidad zooplanctónica (Tabla 3 y Figura 5) se registró en otoño (1347,8 ind/l) y se debió al aporte de *Brachionus plicatilis* y *B. angularis*, que representaron 61,0 % y 35,8 % de la densidad total de los rotíferos respectivamente. Teniendo en cuenta la sumatoria anual, la diversidad (H') fue de 1,45 y la equidad (P) de 0,49.

Ictiofauna

A lo largo del año se confirmó la presencia de 18 especies de peces. El orden Characiformes fue el que presentó la mayor abundancia, destacándose dentro de él la familia Characidae, representada por cuatro especies: *Bryconamericus iheringii, Cheirodon interruptus, Oligosarcus jenynsii* y *Psalidodon rutilus* (Tabla 4). En el muestreo de octubre 2022, la especie más numerosa fue el tosquerito (*Jenynsia lineata*) (67,6 %), seguida por el pejerrey (*O. bonariensis*) con 9,4 % (Figura 6). Los índices de diversidad y equidad fueron H` =1,24 y P =0,46. La mayor cantidad de peces se obtuvo con la red de arrastre (83,6 %). En relación a la CPUE con los trenes de enmalle, *O. bonariensis* representó el 82,1 % de las capturas con un registro de 59,3 peces/12hs/red. Cabe

Tabla 4. Especies de peces capturados en el lago Whilmar Cúneo.

Orden / familia	Especie	Nombre
Characiformes		
Erythrinidae	*Hoplias argentinensis* Rosso, González-Castro, Bogan, Cardoso, Mabragaña, Delpiani y Díaz de Astarloa, 2018	Tararira
Prochilodontidae	*Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1837)	Sábalo
Characidae	*Bryconamericus iheringii* (Boulenger, 1887)	Mojarra
	Psalidodon rutilus (Jenyns, 1842)	Mojarrón
	Cheirodon interruptus (Jenyns, 1842)	Mojarrita
	Oligosarcus jenynsii (Guenther, 1864)	Dientudo
Siluriformes		
Callichthyidae	*Hoplisoma paleatum* (Jenyns, 1842)	Tachuela
Loricariidae	*Loricariichthys anus* (Valenciennes, 1836)	Vieja
	Hypostomus commersoni (Valenciennes, 1836)	Vieja de vela
Heptapteridae	*Heptapterus mustelinus* (Valenciennes, 1835)	Bagre anguila
	Pimelodella laticeps Eigenmann, 1917	Bagre cantor
	Rhamdia quelen (Quoy & Gaimard, 1824)	Bagre negro
Synbranchiformes		
Synbranchidae	*Synbranchus marmoratus* Bloch, 1795	Anguila
Cichliformes		
Cichlidae	*Australoheros facetus* (Jenyns, 1842)	Chanchita
Cyprinodontiformes		
Anablepidae	*Jenynsia lineata* (Jenyns, 1842)	Tosquerito
Poecilidae	*Cnesterodon decemmaculatus* (Jenyns, 1842)	Madrecita
Cypriniformes		
Cyprinidae	*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758	Carpa
Atheriniformes		
Atherinopsidae	*Odontesthes bonariensis* (Valenciennes, 1835)	Pejerrey

mencionar que entre diciembre de 2022 y febrero de 2023 se registraron dos mortandades de peces que afectaron mayormente a *O. bonariensis* en un escenario de baja progresiva del volumen de agua, registros medios de pH próximos a 10, temperaturas elevadas y muy baja transparencia (disco de Secchi), en conjunto a un incremento de la vegetación sumergida.

DISCUSIÓN

El conocimiento acerca de la ecología, en especial de las comunidades presentes en los lagos urbanos de Argentina, es aún limitado y fragmentario. Actualmente, se observa un déficit de conocimientos sobre la limnología y el funcionamiento de estos ambientes acuáticos. En este contexto, la calidad del agua constituye una condición clave e indispensable para la supervivencia y el desarrollo de los organismos que conforman las diferentes comunidades. Todas las variables evaluadas se encuadraron dentro de valores de referencia para lagos urbanos a excepción de la conductividad, cuyos registros, principalmente en verano, se diferencian mucho de otros ambientes del país, como los lagos Dalcar y del Parque Sarmiento (Río Cuarto), del Fuerte (Tandil), Don Tomás (La Pampa) y General San Martín ubicado en la ciudad de Salta (Mancini *et al*., 2019; 2024b; Echaniz y Vignatti, 2019; Borja *et al*., 2023), incluso del propio lago de Colón que posee antecedentes de salinidad de 3,5 g/l (Freyre *et al*., 1993) y conductividad de 1,17 mS/cm (Grosman *et al*., 2003). El aumento de la conductividad en verano se asoció al bajo volumen de agua. El bajo nivel, sumado a las alteraciones de algunas variables físico-químicas del agua (aumento de la turbidez, temperatura y pH), desencadenaron las mortandades de peces, coincidente con casos similares acontecidos en proximidades del área de estudio debido a las muy bajas precipitaciones a nivel regional. Esto afectó a todo la biota, siendo los peces los organismos más visibles y por ello fue reflejado en diferentes medios de comunicación.

La transparencia del agua es mayor en la actualidad (Freyre *et al*., 1993; Grosman *et al*., 2003), pero el ambiente se sigue encua-

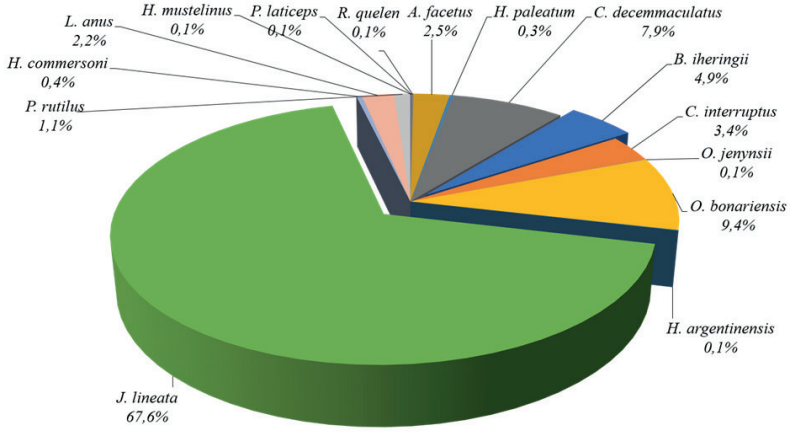

Figura 6. Abundancia relativa de la ictiofauna del lago Whilmar Cúneo correspondiente al muestreo de primavera.

drando como un lago turbio, característica frecuente en estos ecosistemas principalmente durante los meses cálidos (Grosman *et al*., 2003; Gianello *et al*., 2019; Mancini *et al*., 2019; Borja *et al*., 2023). La mayor cobertura de la hidrófita sumergida *Stuckenia* sp. durante el verano, no modificó la condición del ambiente como ha sido descripto también en otros cuerpos de agua similares (Mancini *et al*., 2024a).

A diferencia de otros lagos urbanos del país (Cibils Martina *et al*., 2024), en el fitoplancton del lago W. Cúneo se observó un predominio de cianobacterias filamentosas y coloniales. Ocho de los 13 géneros presentes pueden incluir especies formadoras de floraciones potencialmente tóxicas, tales como los géneros *Anabaenopsis* y *Sphaerospermopsis* (Gianuzzi, 2011; O'Farrell *et al*., 2019). El género *Anabaenopsis*, dominante en invierno y primavera, se distribuye principalmente en lagos y lagunas de regiones tropicales, subtropicales y templadas, siendo reportado como termofílico (Komárek, 2005). Sin embargo, en este estudio fue dominante en invierno, coincidiendo con resultados de Aguilera (2017), que registró poblaciones de algunas especies aún en períodos invernales con bajas temperaturas. Muchas de las especies de este género desarrollan floraciones, en algunos casos tóxicas (Lanaras y Cook, 1994). En Argentina, se han reportado cinco especies formadoras de floraciones del tipo acumulativa, aunque con baja frecuencia de ocurrencia (O'Farrell *et al*., 2019).

En el género *Sphaerospermopsis* fue identificada la especie *S. aphanizomenoides* (Forti) Zapomelová, Jezberová, Hrouzek, Hisem, Reháková y Komárek-Legn que tiene una amplia distribución y se ha expandido a gran cantidad de cuerpos de agua, siendo considerada invasora en zonas templadas (Sukenik *et al*., 2012). Ha sido reportada como formadora de floraciones y productora de microcistinas (Sabour *et al*., 2005, Cirrés y Ballot, 2016, O'Farrell *et al*., 2019). Su presencia está determinada por la concentración total de fósforo, y crece en condiciones de poca iluminación, principalmente en lagos poco profundos (Budzyńska *et al*., 2019).

Entre los otros géneros registrados, cabe mencionar la presencia de algunas diatomeas como *Anomoeoneis, Campylodiscus* y *Mastogloia*, que, aunque fueron poco abundantes, son característicos de lagos salinos y alcalinos (Spaulding *et al*., 2021), y de euglenoideos como *Trachelomonas*, que son comunes en pequeños cuerpos de agua ricos en materia orgánica, aunque representan un bajo porcentaje de la abundancia de fitoplancton (Wolowski y Grabowska, 2007).

El zooplancton se caracterizó por tener especies de tamaño relativamente reducido, probablemente debido a la depredación por peces, en especial de *O. bonariensis* y *J. lineata* (Iglesias *et al*., 2008; Echaniz y Vignatti, 2017), las dos especies más numerosas que en conjunto alcanzaron más del 75 % de la abundancia relativa de la ictiofauna. El registro de la riqueza y densidad máxima del zooplancton (sobre todo de rotíferos) en coincidencia con las menores temperaturas del agua es una situación diferente a la encontrada en otros lagos urbanos en los que los máximos valores para ambos parámetros se dieron en primavera y verano, con temperaturas más elevadas (Vignatti *et al*., 2024).

La riqueza de los rotíferos fue muy superior a la de cladóceros y copépodos, condición típica de cuerpos de agua con elevado estado trófico (Lodi *et al*., 2011; Nandini *et al*., 2016), situación similar a la observada en el lago urbano Dalcar (Vignatti *et al*., 2024), en la laguna de Chascomús (Diovisalvi *et al*., 2010) y en lago del parque General Belgrano (José de Paggi y Paggi, 1976), donde no solo fue mayor la riqueza sino que también predominaron especies

indicadoras de eutrofia como las del género *Brachionus* (Ferdous y Muktadir, 2009; Nandini *et al*., 2016).

La composición y estructura de la ictiofauna es consecuencia de los niveles tróficos inferiores (especialmente algas e invertebrados) y reflejan el estado de calidad de todo el ecosistema acuático (Sostoa *et al.,* 2005) y en el lago Colón, además, es reflejo de las conexiones hidrológicas y de la ubicación geográfica. La riqueza que presenta el lago W. Cúneo no se reflejó en una elevada diversidad producto de la gran abundancia de *J. lineata* que representó el 67,6 % de las capturas totales. Sin embargo, la cantidad actual de especies es igual a la registrada en el lago Dalcar (Mancini *et al*., 2024c) y superior a la reportada en ambientes urbanos de Argentina como General San Martín de la ciudad de 9 de Julio (7 especies), del lago del Fuerte en Tandil (9 especies), ambos de la provincia de Buenos Aires y de La Arocena en la provincia de La Pampa donde se hallaron 7 especies (Gonzales *et al.,* 2018), incluso a la registrada en el propio lago de Colón en décadas anteriores (Freyre *et al*., 1993; Grosman *et al*., 2000; 2003), situación que refuerza el rol de los lagos urbanos en la conservación de la biodiversidad. En función de los registros previos, los reiterados desbordes del canal lindero habrían sido una de las causas del incremento de la riqueza de peces, especialmente especies típicas del sistema paranoplatense, situación que ha motivado la realización de nuevos estudios.

Las mayores abundancias relativas de *J. lineata* y *O. bonariensis* serían el reflejo de la condición eurihalina que poseen ambas especies (Menni, 2004) y a su habitual presencia en los ambientes someros de la región pampeana (Mancini *et al*., 2016). En particular, la dominancia de *J. lineata* se explicaría además por la abundante vegetación en la zona litoral (Mancini *et al*., 2024c), ya que esta especie fue una de las menos numerosas en el periodo 1996-2003, cuando las hidrófitas estaban ausentes (Grosman *et al*., 2003), sumado a la tolerancia ambiental y estrategia reproductiva que tiene este pez (Rosso, 2006; Bistoni *et al*., 2022) y a la muy baja abundancia actual de peces piscívoros.

La CPUE de *O. bonariensis* se considera elevada si se compara con ambientes muy productivos como las lagunas pampeanas de Argentina, en especial aquellas abiertas o comunicadas con otros ambientes (Mancini *et al*., 2016), condición propia del lago W. Cúneo.

Las mortandades de peces son frecuentes en los lagos urbanos (Meerhoff y González Sagrario, 2021; Mancini, 2024), situación que incluye al lago de Colón, donde los eventos registrados fueron por consecuencia del bajo volumen y la nula tasa de renovación del agua que afectaron la calidad de la misma como fuera reflejado previamente.

CONCLUSIONES

Los principales aspectos que surgen del primer año de estudio indican que el lago W. Cúneo presenta agua con elevada conductividad y baja transparencia, encuadrándose dentro de la tipología de lagos turbios. El fitoplancton se caracteriza por el predominio de cianobacterias y el zooplancton por el escaso registro de cladóceros y la elevada riqueza de rotíferos. Por su parte, la ictiofauna presenta una elevada riqueza, destacándose *J. lineata* y *O. bonariensis* como las especies de mayor abundancia relativa. Esta última comunidad presenta una alta dependencia de la calidad del agua, estrechamente asociada al volumen del lago. Esta condición se considera responsable de las mortandades registradas en verano 2023, en un contexto de sequía histórica que afectó a la región central del país. La elevada riqueza de especies pre-

sente sólo en las comunidades evaluadas, remarca la importancia de los lagos urbanos en la conservación de la biodiversidad. Este hecho resalta la necesidad de reforzar acciones tendientes a la protección de estos ecosistemas, los cuales son muy utilizados y valorados por los habitantes de las ciudades lindantes. En este sentido, futuros monitoreos deberían complementarse con otros análisis de calidad de agua que permitan evaluar la integridad ecológica del ecosistema con mayor profundidad.

AGRADECIMIENTOS

A la Municipalidad de Colón, al Club Alianza de dicha ciudad y Raúl Daniel Muzi, Diego Miguel Rodríguez, Luciano Vignaroli, Lisandro Vidano y Federico Bails por la valiosa colaboración brindada para la realización del presente trabajo.

BIBLIOGRAFIA

Aguilera, A. (2017). *Cianobacterias toxígenas: estudios taxonómicos y fisiológicos moleculares de cepas filamentosas formadoras de floraciones presentes en cuerpos de agua someros.* Tesis de Doctorado en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Mar del Plata.

Albornoz, H., González Castelain, J., Cifuentes, M. y Rodríguez, L. (2009). Estado trófico y monitoreo de variables limnológicas en un lago artificial (lago del Fuerte, Tandil, Buenos Aires). *Biología Acuática*, *26*, 1-6.

Ampatzidis, P. and Kershaw, T. (2020). A review of the impact of blue space on the urban microclimate. *Science of The Total Environment, 730,* 139068.

Berasain, G., Argemi, F. y Remes Lenicov, M. (2005). Lago Colón, partido de Colón. Campaña de relevamientos limnologicos e ictiológicos. Informe Técnico Técnico 73, Dirección Desarrollo Pesquero. Subsecretaria de Actividades Pesqueras, MAA. 13 p.

Bistoni, M. A., Mancini, M., Liotta, J., Garnero, P., Rivetti N. y Salinas, V. (2022). *Peces de la provincia de Córdoba (Argentina). Ecología y estado de conservación*. Editorial Universidad Nacional de Córdoba.

Borja, C., Alvarez Dalinger, F., Lozano, V., Muñoz, C. y Moraña, L. (2024). Calidad de agua y fitoplancton del lago del Parque San Martín (Salta, Argentina). *Lhawet/ Nuestro entorno, Publicación del Instituto de Ecología y Ambiente Humano, 9 (9),* 35-43.

Budzyńska, A., Rosinska, J., Pełechata, A., Toporowska, M., Napiórkowska-Krzebietke, A., Kozak, A., Messyasz, B., Pęczuła, W., Kokocinski, M., Szeląg-Wasielewska, E., Grabowska, M. Madrecka-Witkowska, B. Niedźwiecki, M. , Alcaraz Párraga, P., Pelechaty, M., Karpowicz, M. and Pawlik-Skowrońska, B. (2019). Environmental factors driving the occurrence of the invasive cyanobacterium *Sphaerospermopsis aphanizomenoides* (Nostocales) in temperate lakes. *Science of the Total Environment*, *650*, 1338-1347.

Cibils Martina, L., Gnesutta, L., Gari, N. y Luque, M. (2024). Análisis estacional en el fitoplancton del lago Dalcar. En M. Mancini (Ed.), *El lago urbano Villa Dalcar (Río Cuarto, Argentina). Estado ambiental y su importancia en la conservación de la biodiversidad* (71-84). UniRío Editora.

Cirés S. and Ballot, A. (2016). A review of the phylogeny, ecology and toxin production of bloom-forming *Aphanizomenon* spp. and related species within the Nostocales (Cyanobacteria). *Harmful Algae*, *54*, 21-43.

Di Rienzo, J. A., Casanoves, F., Balzarini, M. G., González, L., Tablada, M. y Robledo, C. W. (2012). *InfoStat*. Editorial Universidad Nacional de Córdoba.

Diovisalvi, N., Berasain, G., Unrein, F., Colautti, D., Fermani, P., Llames, M., Torremorell, A., Lagomarsino, L., Pérez, G., Escaray, R., Bustingorry, V., Ferraro, V. y Zagarese, H. (2010). Chascomús: estructura y funcionamiento de una laguna pampeana turbia. *Ecología Austral, 20*, 115-127.

Echaniz, S. and Vignatti, A. (2017). The zooplankton of the shallow lakes of the semi-arid region of southern South America. *Annales de Limnologie - International Journal of Limnology, 53*, 345–360.

Echaniz, S. and Vignatti, A. (2019). Limnology of shallow lakes of the semi-arid Central Pampa of Argentina. *Acta Limnologica Brasiliensia, 31*, e11. https://doi.org/10.1590/S2179-975X4817

Ferdous, Z. and Muktadir, K. (2009). A review: potentiality of zooplankton as bioindicator. *American Journal of Applied Sciences, 6(10)*, 1815-1819.

Freyre L., Maroñas, M., Ponte Gómez, J. y Sendra, E.

(1993). Relevamiento pesquero del lago Municipal de Colón, Provincia de Buenos Aires. *Aquatec, 2*, 1- 9.

Gianello, D., Avila-Hernandez, E., Aguer, I. and Crettaz-Minaglia, M. (2019). Water quality assessment of a temperate urban lagoon using physico-chemical and biological indicators. *SN Applied Sciences, 1*, 470. https://doi.org/10.1007/s42452-019-0469-5

Gianuzzi, L. (2011). *Cianobacterias como determinantes ambientales en la salud*. Ministerio de Salud de la Nación.

Gonzales, M., Videla, A., Muller, A., Srur, F., Galea, J., Pratts, P., y Del Ponti, O. (2018). *Diagnosis pesquera de Odontesthes bonariensis (Cuvier y Valenciennes, 1835) en la reserva natural urbana Delfín Pérez*. V Congreso Pampeano del Agua, Santa Rosa, La Pampa.

Grellier, J., White, M., Albin, M., Bell, S., Elliot, L., Gascón, M., Gualdi, S., Mancini, L., Nieuwenhuijsen, M., Sarigiannis, D., van den Bosch, M., Wolf, T., Wuijts, S. and Fleming, L. (2017). BlueHealth: a study programme protocol for mapping and quantifying the potential benefits to public health and well-being from Europe's blue spaces. *BMJ Open, 7*, e016188.

Grosman, F., González, G., Agüeria, D. y Sanzano, P. (2000). Ictiología del "Lago municipal de Colón" (Argentina), como un ejemplo de dinámica ambiental. *AquaTIC, 10,* 3-4.

Grosman, F., Sanzano, P., Agüeria, D. y Rudzik, G. (2003). *Efecto de una inundación sobre la estructura y funcionamiento de la comunidad de peces de un ambiente artificial de Colón (Argentina).* II Congreso Iberoamericano Virtual de Acuicultura, Zaragoza.

Guiry, M. D. and Guiry, G. M. (2024). AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway.

Haro, J. y Bistoni, M. (2007). *Peces de Córdoba*. Editorial de la Universidad Nacional de Córdoba.

Hilt, S., Van de Weyer, K., Kohler, A. and Chorus, I. (2010). Submerged macrophyte responses to reduced phosphorus concentrations in two peri-urban lakes. *Restoration Ecology, 18(S2),* 452–461.

Iglesias, C., Mazzeo, N., Goyenola, G., Fosalba, C., Teixeira de Mello, F., García, S. and Jeppesen, E. (2008). Field and experimental evidence of the effect of *Jenynsia multidentata*, a small omnivorous–planktivorous fish, on the size distribution of zooplankton in subtropical lakes. *Freshwater Biology, 53(9),* 1797-1807.

José de Paggi, S. y Paggi, J. (1976). Distribución espacial y temporal del zooplancton de un cuerpo de agua eutrófico, el lago del Parque General Belgrano, Santa Fe. *Physis, 35*, 171-183.

Komárek, J. (2005). Phenotype diversity of the heterocytous cyanoprokaryotic genus *Anabaenopsis*. *Czech Phycology*, 1–35.

Komárek, J. (2013). Cyanoprokaryota 3. Teil: Heterocytous Genera. En B. Büdel, G. Gärtner, L. Krienitz y M. Schagerl (Eds.), *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Springer-Verlag.

Koste, W. (1978). *Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas*. Borntraeger.

Lanaras, T. and Cook, C. M. (1994). Toxin extraction from an *Anabaenopsis milleri* – dominated bloom. *Science of Total Environment, 142,* 163–169.

Lodi, S., Cardoso Galli Vieira, L., Felipe Machado Velho, L., Costa Bonecker, C., de Carvalho, P. and Bini, L. M. (2011). Zooplankton community metrics as indicators of eutrophication in urban lakes. *Brazilian Journal of Nature Conservation Research Letters Natureza and Conservação, 9,* 87–92.

Magurran, A. (1989). *Diversidad ecológica y su medición*. Editorial Vedia.

Mancini, M. y Grosman, F. (2008). *El pejerrey de las lagunas pampeanas. Análisis de casos tendientes a una gestión integral de las pesquerías*. Editorial Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires y de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Mancini, M., Crichigno, S., Ortiz, M., y Haro, J. (2012). Lagos urbanos: importancia, dinamismo y multiplicidad de usos. El caso de "lago Villa Dálcar" (Córdoba, Argentina). *Biología Acuática, 27*, 175-189.

Mancini, M., Grosman, F. Sanzano, P., Del Ponti, O. y Salinas, V. (2016). Características limnológicas, ictiofauna y abundancia de *Odontesthes bonariensis* de 35 lagunas de la región pampeana (Argentina). *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero*, *29*, 79-83.

Mancini, M., Vignatti, A., Cibils Martina, L., Salinas, V., Cabrera, G., Bonansea, M., Mancinelli, M. y Lucero, J. (2019). Caracterización limnológica y primer registro de una floración de *Ceratium hirundinella* en el lago urbano del Parque Sarmiento (Río Cuarto, Argentina). *Ab Intus,* (Ed. Especial), 134.

Mancini, M. (2024). *El lago urbano Villa Dalcar (Río Cuarto, Argentina). Estado ambiental y su impor-*

tancia en la conservación de la biodiversidad. UniRío Editora.

Mancini, M., Echaniz, S., Vignatti, A., Salinas, V., Bonansea, M., Cibils Martina, L. y Nuñez, C. (2024a). Estado trófico y su relación con los organismos autótrofos del lago Dalcar. En M. Mancini (Ed.), *El lago urbano Villa Dalcar (Río Cuarto, Argentina). Estado ambiental y su importancia en la conservación de la biodiversidad* (46-60). UniRío Editora.

Mancini, M., Salinas, V., Prieto, G. y Marzuoli, J. (2024b). Caracterización básica de la morfometría y físico-química del agua del lago Dalcar. En M. Mancini (Ed.), *El lago urbano Villa Dalcar (Río Cuarto, Argentina). Estado ambiental y su importancia en la conservación de la biodiversidad* (26-37). UniRío Editora.

Mancini, M., Salinas, V., Marzuoli, J., Sardella, C. y Regis, L. (2024c). Riqueza, diversidad y macroparásitos de la fauna de peces del lago Dalcar. En M. Mancini (Ed.), *El lago urbano Villa Dalcar (Río Cuarto, Argentina). Estado ambiental y su importancia en la conservación de la biodiversidad* (107-122). UniRío Editora.

McAleece, N., Lambshead, P. J. D., Paterson, G. L. J. and Gage, J. D. (1997). *BioDiversity Professional version 2*. The Natural History Museum & The Scottish Association for Marine Science.

McDougall, C., Quilliam, R., Hanley, N. and Oliver, D. (2020). Freshwater blue space and population health: An emerging research agenda (review). *Science of the Total Environment, 737*, 140196.

Menni, R. (2004). *Peces y ambiente en la Argentina continental*. Monografías del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Nº 5.

Meerhoff, M. and González-Sagrario, M. (2021). Habitat complexity in shallow lakes and ponds: importance, threats, and potential for restoration. *Hydrobiologia*, https://doi.org/10.1007/s10750-021-04771-y.

Metzeltin, D., Lange-Bertalot, H. and García-Rodríguez, F. (2005). *Diatoms of Uruguay. Compared with other taxa from South America and elsewhere.* Editorial Gantner Verlag K.G.

Mills, S., Alcántara-Rodríguez, A., Ciros-Pérez, J., Gómez, A. Hagiwara, A., Hinson Galindo, K., Jersabek, C., Malekzadeh-Viayeh, R., Leasi, J., Lee, F., Welch, D., Papakostas, S., Riss, S., Segers, H., Serra, M., Shiel, R., Smolak, R., Snell, T., Stelzer, C., Tang, C., Wallace, R., Fontaneto D. and Walsh, E. (2016). Fifteen species in one: deciphering the *Brachionus plicatilis* species complex (Rotifera, Monogononta) through DNA taxonomy. *Hydrobiologia, 796(1),* 39–58.

Nandini, S., Ramírez García, P. and Sarma, S.S.S. (2016). Water Quality Indicators in Lake Xochimilco, Mexico: zooplankton and Vibrio cholerae. *Journal of Limnology, 75(1),* 91-100. https://doi.org/10.4081/jlimnol.2015.1213.

O'Farrell, I., Motta, C., Forastier, M., Polla, W., Otaño, S., Meichtry, N., Devercelli, M. and Lombardo, R. (2019). Ecological meta-analysis of bloom-forming planktonic Cyanobacteria in Argentina. *Harmful Algae, 83*, 1–13.

Paggi, J. (1995). Cladocera. En E. Lopretto y G. Tell (Eds.), *Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio* (pp. 909 – 951). Ediciones Sur.

Paggi, J. (1998). Cladocera (Anomopoda y Ctenopoda). En S. Coscarón y J. J. Morrone (Eds.), *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos* (pp. 507-518). Ediciones Sur.

Patrick, R. and Reimer, C. W. (1966). The Diatoms of the United States exclusive of Alaska and Hawaii. Vol. 1. *Academy of Natural Sciences Philadelphia Monographs, 13*, 1-688.

Patrick, R. and Reimer, C. W. (1975). The Diatoms of the United States exclusive of Alaska and Hawaii. Vol. 2. *Academy of Natural Sciences Philadelphia Monographs, 13*, 1-213.

Quirós, R., Rosso, J., Renella, A., Sosnovsky, A. y Boveri, M. (2002). Análisis del estado trófico de las lagunas pampeanas (Argentina). *Interciencia, 27*, 584-591.

Reid, J. (1985). Chave de identificação e lista de referências bibliográficas para as espécies continentais sulamericanas de vida livre da ordem Cyclopoida (Crustacea, Copepoda). *Boletim de Zoologia, Universidade de Säo Paulo, 9*, 17-143.

Ringuelet, R. (1958). Los crustáceos copépodos de aguas continentales de República Argentina. Sinopsis sistemática. *Zoología*, 1, 35-126.

Rodríguez-Flórez, C., Vinocur, A. y Izaguirre, I. (2019). Dinámica del fitoplancton en tres lagos urbanos con diferentes estrategias de manejo: Análisis de floraciones estivales. *Ecología Austral, 29: 72-93.* https://doi.org/10.25260/EA.19.29.1.0.743.

Rosso, J. J. (2006). *Peces pampeanos. Guía y ecología.* Editorial L.O.L.A.

Ruttner-Kolisko, A. (1974). Plankton rotifers; Biology and taxonomy. *Die Binnengewässer, 26*, 1-146.

Sabour, B., Loudiki, M., Oudra, B., Vasconcelos, V.,

Oubraim, S. and Fawzi, B. (2005). Dynamics and toxicity of *Anabaena aphanizomenoides* (Cyanobacteria) waterblooms in the shallow brackish Oued Mellah lake (Morocco). *Aquatic Ecosystem Health & Management, 8,* 95–104.

Schramm, H. y Edwards, G. (1994). The perspectives on urban fisheries management. *Fisheries, 19(10),* 9-15.

Segers, H. (1995). Rotifera 2. The Lecanidae (Monogononta). En H. J. Dumont and T. Nogrady (Eds.), *Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World 6* (pp. 106-120). SPB Academic Publishing BV.

Smith, N., Georgiou, M., King, A., Tieges, Z., Webb, S. and Chastin, S. (2021) Urban blue spaces and human health: A systematic review and meta-analysis of quantitative studies. *Cities, 119,* 103413.

Sostoa, A., García de Jalón, D. y García Berthou, E. (2005). *Protocolo de muestreo y análisis de la ictiofauna. Metodología para el establecimiento del estado ecológico según la Directiva Marco del Agua*. Confederación del Ebro, Ministerio de Medio Ambiente.

Spaulding, S. A., Potapova, M. G., Obispo, I., Bishop, I. W., Lee, S. S., Gasperak, T. S., Jovanoska, E., Furey, P. and Edlund, M. B. (2021). Diatoms.org: supporting taxonomists, connecting communities. *Diatom Research, 36(4)*, 291-304.

Sukenik, A., Hadas, H., Kaplan, A. and Quesada, A. (2012). Invasion of Nostocales (cyanobacteria) to subtropical and temperate freshwater lakes–physiological, regional, and global driving forces. *Frontiers in Microbiology, 3,* 86.

Teubner, K., Teubner, I., Pall, K., Kabas, W., Tolotti, M., Ofenböck, T. and Dokulil, M. (2021). New emphasis on water clarity as socio ecological indicator for urban water, a short illustration. En B. Cyffka, F. Betz, T. Borgs, M. Gelhaus, B. Stammel, M. Vontz (Eds.), *Extended Abstracts 43rd IAD conference* (70-78). Aueninstitut Neuburg.

Vignatti, A., Echaniz, S., Cabrera, G., Mancini, M. y Salinas, V. (2024). El zooplancton del lago Dalcar. En M. Mancini (Ed.), *El lago urbano Villa Dalcar (Río Cuarto, Argentina). Estado ambiental y su importancia en la conservación de la biodiversidad* (85-94). UniRío Editora.

Villafañe, V. E. y Reid, F. M. H. (1995). Métodos de microscopía para la cuantificación del fitoplancton. En K. Alveal, M. E. Ferrario, E. C. Oliveira y E. Sar (Eds.), *Manual de Métodos Ficológicos* (169-185). Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

Völker, S. and Kistemann, T. (2011). The impact of blue space on human health and well-being –Salutogenetic health effects of inland surface waters: A review. *International Journal of Hygiene and Environmental Health, 214,* 449– 460.

Wolowski, K. and Grabowska, M. (2007). *Trachelomonas* species as the main component of the euglenophyte community in the Siemianówka Reservoir (Narew River, Poland*). Annales de Limnologie-International Journal of Limnology, 43(3),* 207-218

Recibido: 15/07/2025 - Aceptado: 30/10/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/35-42

Epictia australis (FREIBERG & OREJAS-MIRANDA, 1968): AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y NUEVO REGISTRO PARA LA PROVINCIA DE CHUBUT, ARGENTINA

Epictia australis *(Freiberg & Orejas-Miranda, 1968): extension of the geographical distribution area and new record for the Chubut province, Argentina*

Cristian H. F. Pérez

Laboratorio de Biología y Sistemática de Anfibios (LASBA), Instituto de Diversidad y Evolución Austral (IDEAus-CONICET), Boulevard Almirante Brown 2915 (U9120ACD), Puerto Madryn, Chubut, Argentina. Taller de Ofidismo, Administración de Área Naturales, Universidad del Chubut, Leandro N. Alem 1573 (U9120ACD), Puerto Madryn, Chubut, Argentina. chfperez@cenpat-conicet.gob.ar

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Resumen. El género *Epictia* cuenta con aproximadamente 44 especies reconocidas actualmente y distribuye ampliamente desde el sur Méjico hasta Argentina, excepto la cordillera de los Andes. *Epictia australis* fue descrito por primera vez para la localidad de Valcheta, provincia de Río Negro, Argentina, distribuyéndose desde Bolivia, Paraguay, Brasil (registro no confirmado) y en la Argentina las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Río Negro y San Luis. *E. australis* ha sido catalogada por la UICN como de "Preocupación Menor (LC)" y como "No Amenazada" en la Categorización del estado de conservación de las Serpientes de la República Argentina. El presente trabajo da a conocer el registro más al sur conocido hasta el presente de *Epictia australis* y amplía su área de distribución a la provincia del Chubut, Patagonia, Argentina.

Palabras clave. *Epictia australis*, distribución geográfica, provincia del Chubut, Argentina.

Abstract. The genus *Epictia* currently comprises approximately 44 recognized species widely distributed from southern Mexico to Argentina, excluding the Andes Mountains. *Epictia australis* was first described from Valcheta, Río Negro Province, Argentina, and is distributed from Bolivia, Paraguay, Brazil (unconfirmed record), and in Argentina, on the Buenos Aire, Catamarca, Córdoba, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Río Negro, and San Luis provinces. *E. australis* has been listed by the IUCN as "Least Concern (LC)" and as "Not Threatened" in the Conservation Status Categorization of Snakes of the Argentine Republic. This paper presents the southernmost record of *Epictia australis* to date and extends its distribution to Chubut Province, Patagonia, Argentina.

Key words. *Epictia australis*, geographical distribution, Chubut province, Argentina.

INTRODUCCION

La familia Leptotyphlopidae agrupa un conjunto de serpientes fosoriales denominadas comúnmente "culebras ciegas", con una amplia distribución geográfica que abarca el continente africano, el suroeste de Asia y el Nuevo Mundo (Adalsteinsson *et al*., 2009). A pesar de la amplia distribución geográfica de esta familia, su modo de vida críptico ha contribuido a un escaso conocimiento en comparación a otros vertebrados terrestres. La rareza de sus hábitos ha impedido su avistamiento frecuente en el campo, lo que ha resultado en una representación limitada en las colecciones herpetológicas (Adalsteinsson *et al*., 2009; Curcio *et al*., 2002; Pinto *et al*., 2010).

El género *Epictia* Gray, 1845 es el más diverso de la subfamilia Epictinae, con aproximadamente 44 especies reconocidas actualmente (Uetz *et al*., 2025). Su distribución abarca desde el sur México hasta Argentina y Uruguay en Sudamérica, con la salvedad de la Cordillera de los Andes, incluyendo la isla de San Salvador (Bahamas), la isla de Cozumel (México), las islas de Bahía y Swan (Honduras), las islas de San Andrés y Providencia (Colombia), Bonaire, las islas Margarita y Trinidad (Roze, 1966; Adalsteinsson *et al*., 2009; Francisco *et al*., 2012).

Epictia australis (Freiberg y Orejas-Miranda, 1968) fue descrita por primera vez para la localidad de Valcheta, en el departamento de Valcheta, provincia de Río Negro, Argentina. Se distribuye desde Bolivia, Paraguay (GBIF.org., 2025), Brasil (Rio Grande do Sul) aunque aparentemente no ha sido confirmada fehacientemente su presencia (Lema, 1994). En Argentina se ha registrado en las provincias de Buenos Aires (Sierra de la Ventana), Catamarca, Córdoba, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Río Negro y San Luis (Cei 1986, 1993; Giraudo y Scrocchi, 2002; Scolaro, 2006; Scrocchi *et al*., 2010; Giraudo *et al*., 2012; Williams *et al*., 2021; Williams *et al*., 2022; Williams, Tettamanti *et al*., 2022; Williams y Vera, 2023). Williams *et al*. (2022) en su distribución nombra a Chubut, pero sin ningún comentario o referencia en la acerca de la distribución en esta provincia, luego en Williams *et al*. (2023) se la omite creando confusión en el origen de esta mención. Estudios previos han evaluado el estado de conservación de *Epictia australis* para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, resultando en la catalogación de dicha especie como de «Preocupación Menor (LC)» (Arzamendia *et al*., 2016). Asimismo, en la Categorización del estado de conservación de las serpientes de la República Argentina (Giraudo *et al*., 2012) se ha clasificado a *E. australis* como «No Amenazada». El objetivo del presente trabajo es comunicar formalmente los registros más australes hasta la fecha de *Epictia australis* y ampliar su área de distribución a la Provincia del Chubut, en la Patagonia argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

El espécimen de *Epictia australis* fue recolectado manualmente debajo de una roca y se sacrificó en el laboratorio mediante una inyección pericárdica de tiopentotal sódico Pentovet®, fijado en formalina al 10-20% y luego transferido a etanol al 70% siguiendo los procedimientos estándar. El ejemplar se encuentra depositado en la colección de Herpetología del Museo Patagónico de Ciencias Naturales "Juan Carlos Salgado", General Roca, Río Negro, Argentina (Apéndice I). Para complementar este registro se consultó material de la Colección Diagnostica Alejandro Scolaro (JAS-DC) provenientes de sitios de colecta cercanos (Apéndice I). Adicionalmente, se consultó al Sistema Global de Información sobre Biodiversidad–GBIF (https://www.gbif.org/es/) y se curaron los registros de tal ma-

nera que solo se obtuvieron los "especímenes conservados". Las medidas se tomaron con un calibre digital con una precisión de 0,1 mm, los caracteres se observaron con la ayuda de lupa binocular (Tabla 1) y la identificación se realizó utilizando la clave de Cei (1993).

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El día 2 de noviembre de 2025 se colectó un ejemplar de *Epictia australis* (Figura 1) en roquedal sobre la Ruta Provincial 8, 6,5 km NW de la Ruta Provincial 4, Departamento Biedma, Chubut (42°43'05,41" S, 65°48'30,48" O, 141 msnm), 67,5 km aproximadamente de la localidad de Puerto Madryn (Figura 2 y 3). El espécimen se encontró en roquedales dacíticos de la formación denominada Complejo Volcánico Marifil (Zanettini, 2008; Márquez *et al*., 2011) con un clima continental árido, con temperatura media anual de 14 °C y extremos de -20 °C y 42 °C. La precipitación anual oscila entre 50 y 200 mm, con vientos predominantes del oeste (Busteros *et al*., 1998) rodeado de vegetación característica del Distrito Fitogeográfico del Monte Surpatagónico, Provincia Fitogeográfica Monte, caracterizada por comunidades de arbustos de *Larrea* spp. (Roig, 1998), también especies de *Azorella prolifera*, *Senecio gillesii*, *Tetraglochin alatum*, *Grindelia patagónica*, *Neltuma flexuosa* var. *depressa* y varias especies de gramíneas como *Pappostipa* spp. y *Nassella* spp. (Figura 3). Estas dos nuevas localidades representan los registros más al sur de esta especie y los primeros para la provincia del Chubut extendiendo el área de distribución conocida 228 y 233,6 km al sur respectivamente (en línea recta) de Valcheta, localidad tipo de esta especie y el registro más al sur conocido (Freiberg y Orejas-Miranda, 1968), y del espécimen citado para San Antonio Oeste

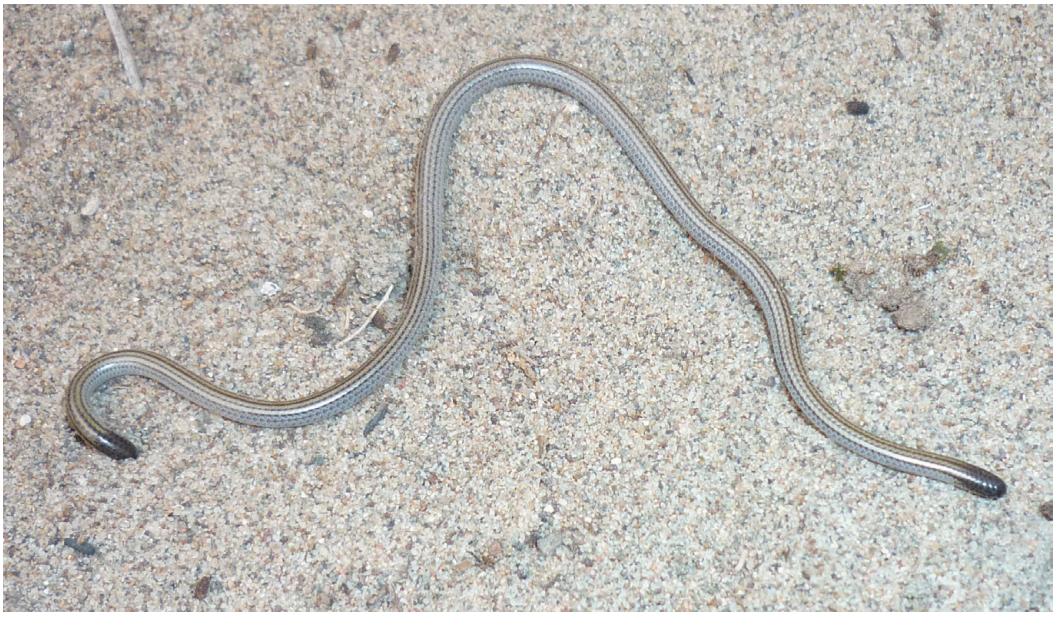

Figura 1. *Epictia australis*. Ruta Provincial 8, 6,5 km NW de la Ruta Provincial 4, Departamento Biedma, Chubut, Argentina (MPCN-H 1101).

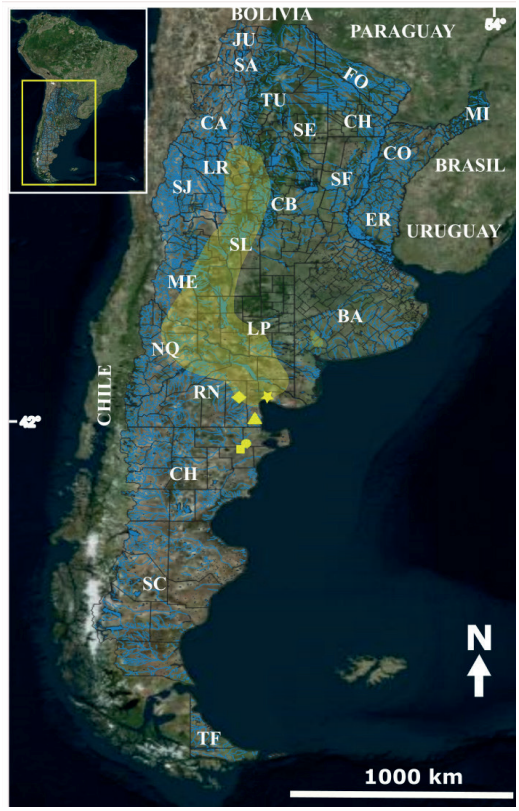

Figura 2. *Epictia australis*. Mapa de la distribución general y registros geográficos en este trabajo. Rombo: Localidad tipo, Valcheta, departamento de Valcheta, Río Negro. Estrella: San Antonio Oeste, departamento de San Antonio, Río Negro. Triangulo: Sierra Grande, departamento de San Antonio, Río Negro. Circulo: Ruta Provincial 8, 6,5 km NW de la Ruta Provincial 4, Departamento Biedma, Chubut. Cuadrado: Ruta Provincial 4, 2,4 km W cruce con Ruta Provincial 8, Departamento Biedma, Chubut. Área coloreada: distribución general tomada de Williams y Vera, 2023. Inserto: Sudamérica.

231 y 236,7 km SW respectivamente. Adicionalmente, se reporta observaciones de *Epictia australis* en la localidad de Sierra Grande, departamento de San Antonio, Río Negro constituyendo un vacío geográfico entre las localidades mencionadas anteriormente, 127,8 y 132 km SW de los registros en la provincia de Chubut, 123,6 km al NW de Valcheta y 103 km NE de San Antonio Oeste.

El escaso conocimiento de este singular grupo de serpientes es debido a su modo de vida críptico y por lo tanto al submues-

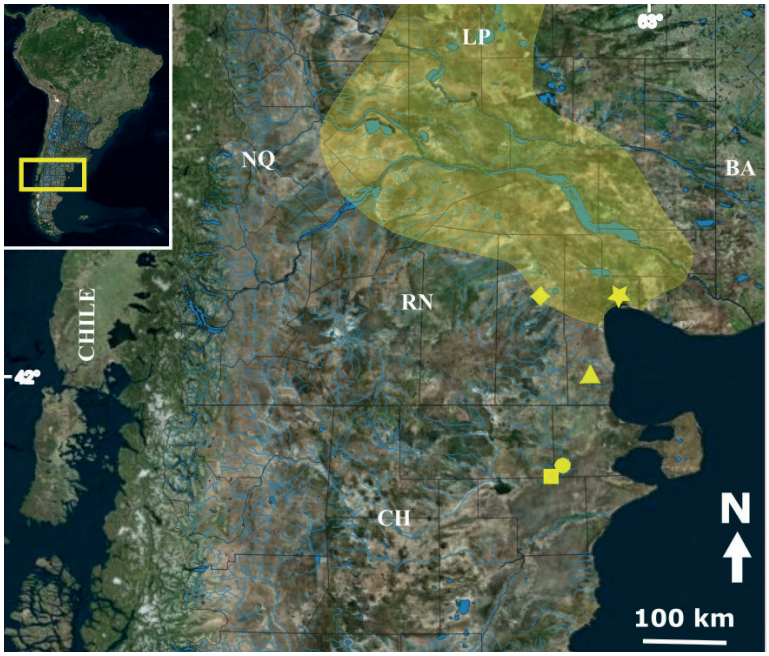

Figura 3. *Epictia australis*. Mapa detallado de los registros geográficos en este trabajo. Rombo: Localidad tipo, Valcheta, departamento de Valcheta, Río Negro. Estrella: San Antonio Oeste, departamento de San Antonio, Río Negro. Triangulo: Sierra Grande, departamento de San Antonio, Río Negro. Circulo: Ruta Provincial 8, 6,5 km NW de la Ruta Provincial 4, Departamento Biedma, Chubut. Cuadrado: Ruta Provincial 4, 2,4 km W cruce con Ruta Provincial 8, Departamento Biedma, Chubut. Área coloreada: distribución general tomada de Williams y Vera, 2023. Inserto: Sudamérica.

Figura 4. Ambiente en el cual se encontró a *Epictia australis* en la provincia de Chubut.

treo con el consiguiente bajo avistamiento o colecta poco frecuente en el campo resultando en colecciones herpetológicas con insuficiente material (Adalsteinsson *et al*., 2009; Curcio *et al*., 2002; Pinto *et al*., 2010), *Epictia australis*, pese a su extensa distribución no es la excepción poniendo de manifiesto la necesidad de realizar en adelante muestreos más extensos y exhaustivos.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por aguantarme la locura de juntar bichos y plantas. A Claudio Serrano Cárdenas y Alejandro Scolaro por la información sobre la presencia de esta especie en la localidad prospectada. A Alejandro Scolaro y Jorge Williams por sus aportes. A Ignacio Minoli por la lectura crítica del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

Adalsteinsson, S.A., Branch, W.R., Trape, S., Vitt, L.J. and Hedges, S.B. (2009). *Molecular phylogeny, classification, and biogeography of snakes of the Family Leptotyphlopidae (Reptilia, Squamata).* **Zootaxa**, 2244, *1-50.*

Arzamendia, V., Fitzgerald, L., Giraudo, A., Kacoliris, F., Montero, R., Pelegrin, N., Scrocchi, G. and Williams, J. (2016). *Epictia australis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T50956456A50956464. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T50956456A50956464.en. Accessed on 03 November 2025.

Busteros, A., Giacosa, R. y Lema, H. (1998). Hoja Geológica 4166-IV, Sierra Grande. Provincia de Río Negro. *Boletín del Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino*, 241, 1-75.

Cei, J.M. (1986). Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina. Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. *Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, Monografie*, 4, 1-527.

Cei, J.M. (1993). Reptiles del noroeste, nordeste y este de la Argentina. Herpetofauna de las selvas subtropicales, Puna y Pampas. *Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, Monografie*, 14, 1-949.

Curcio, F., Zaher, H. and Rodrigues, M.T. (2002). Rediscovery of the blind-snake *Leptotyphlops brasiliensis* Laurent 1949 (Serpentes, Leptotyphlopidae) in the wild. *Phyllomedusa*, 1, 101-104.

Francisco, B.C.S., Pinto, R.R. and Fernandes, D.S. (2012). Taxonomy of *Epictia munoai* (Orejas-Miranda, 1961) (Squamata: Serpentes: Leptotyphlopidae). *Zootaxa*, 3512, 42-52.

Freiberg, M.A. y Orejas Miranda, B.R. (1968). Un nuevo Leptotyphlopidae de la República Argentina (Reptilia, Ophidia). *Physis*, 28, 145-148.

GBIF.org. (2025). *Epictia australis* GBIF Occurrence Download https://doi.org/10.15468/dl.cgs5vg Accessed on 03 November 2025

Giraudo, A.R. and Scrocchi, G. (2002). Argentinean snakes: An annnotated checklist. *Smithsonian Herpetological Information Service*, 132, 1-51.

Giraudo, A.R., Arzamendia, V., Bellini, G., Bessa, C.A., Calamante, C.C., Cardozo, G., Chiaraviglio, M., Costanzo, M.B., Etchepare, E.G., Cola V. y Di Pietro, D.O. (2012). Categorización del estado de conservación de las Serpientes de la República Argentina. *Cuadernos de Herpetología*, 26, 303-374. doi:10.1590/1678-4766e2017011

Lema, T. de. (1994). Lista comentada dos répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. *Comumicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia*, 7, 41-150.

Márquez, M.J., Massaferro, G.I., Fernández, M.I., Menegatti, N. y Navarrete, C.R. (2011). El centro volcánico Sierra Grande: caracterización petrográfica y geoquímica del magmatismo extensional Liásico, noreste de la Patagonia. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 68(4), 555-570.

Pinto, R.R, Passos, P., Portilla, J.R.C., Arredondo, J.C. and Fernandes, R. (2010). Taxonomy of the Threadsnakes of the tribe Epictini (Squamata: Serpentes: Leptotyphlopidae) in Colombia. *Zootaxa*, 2724, 1-28.

Roig, A.F. (1998). La vegetación de la Patagonia. *In* M.N. Correa (Ed.), *Flora Patagónica*. Buenos Aires, Argentina: INTA.

Roze, J.A. (1966). *La taxonomía y zoogeografía de los ofidios de Venezuela*. Caracas, Venezuela: Biblioteca de la Universidad Central de Venezuela.

Scolaro, A. (2006). *Reptiles Patagónicos Norte. Una Guía de Campo*. Comodoro Rivadavia, Chubut: Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

Scrocchi, G., Abdala, C., Nori, J. y Zaher, H. (2010). *Reptiles de la provincia de Río Negro, Argentina*. Viedma, Río Negro: Fondo Editorial Rionegrino.

Uetz, P, Freed, P. and Hošek, J. (2025). *Epictia. The reptile database.* Available at http://www.reptiledatabase.org *Acceseso en 2 de noviembre de 2025.*

Williams, J.D., Di Pietro, D.O. y Vera, D.G. (2022). *Anfibios y reptiles de las Sierras de Ventania*. Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Williams, J.D., Tettamanti, G., Vera, D.G., Pereiro, B.B., Prosdocimi, L., Grilli, P.G., Kacoliris, F.P., Jones, S. y Povedano, H.E. (2022). *Reptiles de Buenos Aires*. Balcarce, Buenos Aires: Ediciones LBN.

Williams, J. D., Vera, D. G. y Di Pietro, D. O. (2021). Lista Comentada de las Serpientes de la Argentina: Con Referencias a Su Sistemática, Distribución Geográfica, Dieta, Reproducción, Potencial Peligrosidad y Etimologías. *Revista del Museo de La Plata*, 6, 26-124.

Williams, J.D. y Vera, D.G. (2023). *Serpientes de la Argentina*. Balcarce, Buenos Aires: Ediciones LBN.

Zanettini, J.C.M. (2008). *Sierra Grande: La mina de hierro subterránea más grande de Latinoamérica*. *Sitios de Interés Geológico de la República Argentina***.** *Annals 46 (II)*, *SEGEMAR*. Buenos Aires: Ed. CSIGA.

Recibido: 05/11/2025 - Aceptado: 13/11/2025 - Publicado: 20/12/2025

APÉNDICE 1. Material examinado

Argentina: provincia del Chubut: departamento de Viedma: Ruta Provincial 8, 6,5 km NW de la Ruta Provincial 4 (42°43’05,41” S, 65°48’30,48” O, 141 msnm), MPCN-H 1101. Ruta Provincial 4, 2,4 km W cruce con Ruta Provincial 8 (42°45’59,46” S, 65°47’30,28” O, 132 msnm), JAS-DC 1212-13, 1579. Provincia del Río Negro: departamento de San Antonio: San Antonio Oeste (40°43’54,73” S, 64°56’39,46” O, 12 msnm), JAS-DC 430.

Tabla 1. Medidas y recuento de escamas de los especímenes de *Epictia australis*, Medidas en mm.

	MPCN-H 1101	JAS-DC 1212	JAS-DC 1213	JAS-DC 1579	JAS-DC 430
Sexo	hembra	hembra	hembra	macho	hembra
Largo total	138	139	125	152	160
Largo cola	5,1	5,5	5	11	9
Diámetro del cuerpo	2,21	2,73	2,39	3,1	3,15
Diámetro de la cabeza	1,66	1,92	1,79	2,09	2,17
Distancia ojo-hocico	1,23	0,85	0,74	1,27	1,53
Escamas alrededor del cuerpo	15	13	12	11	13
Escamas a lo largo del cuerpo	253	250	233	244	-
Escamas a lo largo de la cola	12	12	12	20	12

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/43-52

ALIMENTACIÓN DEL GAUCHO SERRANO *Agriornis montanus maritimus* (D'ORBIGNY Y LAFRESNAYE, 1837) (PASSERIFORMES: TYRANNIDAE) EN EL NORTE DE NEUQUÉN, ARGENTINA

Feeding of the Black-billed Shrike-tyrant Agriornis montanus Gould, 1839 (Passeriformes: Tyrannidae) in northern Neuquén, Argentina

Cristian H. F. Pérez[1] y Juan M. Krapovickas[2]

[1]Instituto de Diversidad y Evolución Austral (IDEAus)-CONICET, CCT Centro Nacional Patagónico (CONICET-CENPAT), Boulevard Almirante Brown 2915 (U9120ACD), Puerto Madryn, Chubut, Argentina. chfperez@cenpat-conicet.gob.ar
[2]Programa de Biodiversidad y Conservación, Dpto. Análisis de Sistemas Complejos, Fundación Bariloche-CONICET, Avda. Bustillo 9500 (R8402AGP), San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. juanmakra@hotmail.com

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Resumen. El objetivo de este trabajo es documentar la dieta de *Agriornis montanus maritimus* (Aves: Passeriformes) a partir de restos de presas presentes en egagrópilas provenientes del Volcán Auca Mahuida, departamento Pehuenches, Argentina. Se examinaron un total de 35 egagrópilas correspondientes a dos sitios de estudio. Se encontró que la mayoría del contenido de las egagrópilas eran restos de saurios (Fam. Liolaemidae) y muy escasos restos de artrópodos u otro componente animal. La dieta de *A. m. maritimus* para los sitios de colecta y el mes de septiembre estaría compuesta en su mayoría por saurios y en menor medida por artrópodos.

Palabras clave. Passeriformes, *Agriornis montanus maritimus*, egagrópilas, dieta, Auca Mahuida, Neuquén, Patagonia, Argentina.

Abstract. The objective of this work is to document the production of pellets in *Agriornis montanus maritimus* (Aves: Passeriformes) from the Auca Mahuida Volcano, Pehuenches Department, Argentina, and the food items from them. A total of 35 pellets from two study sites were examined. It was found that the majority of the pellet volume contained remains of saurians and very few remains of arthropods or other animal components. The diet of *A. m. maritimus* for the collection sites and the month of September is composed mostly of saurians and to a lesser extent of arthropods.

Key words. Passerines, *Agriornis montanus maritimus*, pellets, diet, Auca Mahuida, Neuquén, Patagonia, Argentina.

INTRODUCCION

Los registros de depredación sobre vertebrados por especies de aves del orden Passeriformes en la literatura en general son escasos y dispersos (Lopes *et al*., 2005), especialmente en la región Neotropical (Paz, 1991; Núñez, 1995; Christie et al., 2004; Pérez y Ávila, 2005; Pérez *et al*., 2009; Delhey y Pérez, 2013; Esmoris, 2023; Valdecantos *et al*., 2024; Ferrer, 2024, 2025). Lopes *et al*. (2005) sugieren que es inusual encontrar una alta frecuencia de vertebrados en la dieta de paseriformes en la región Neotropical, pero que no obstante es algo que puede ocurrir comúnmente en algunas localidades (e.g., zonas tropicales de Panamá, ver en Poulin *et al.*, 2001). En Argentina, los registros de depredación de vertebrados por parte paseriformes se publicaron en base a observaciones de comportamiento y análisis de contenido estomacal (e.g. Mason, 1985; Richard, 1986; Hayes y Escobar Argaila, 1990; Carrizo, 1991; Crump y Vaira, 1991; Paz, 1991; Núñez, 1995; Haene, 1996; Albrieu et al., 2004; Christie et al., 2004; Di Giacomo, 2005; Pérez y Ávila, 2005; Pérez *et al*., 2009; Andreu y Fernández, 2010; Heredia et al., 2010; de la Peña, 2011, 2023; Acosta, 2013; Delhey y Pérez, 2013; Salvador y Bodrati, 2013; Bianchini, 2014; Petrelli et al., 2014; Salvador, 2017; Esmoris, 2023 ; Valdecantos *et al*., 2024; Ferrer, 2024, 2025); Como complemento al comportamiento y contenido estomacal, la dieta puede ser reconstruida mediante el análisis de egagrópilas (material alimenticio no digerido).

Glue (1985) registró que un total de 330 especies de aves pertenecientes a más de 60 familias producen egagrópilas y Turienzo y Di Iorio (2014) las documentaron en 150 especies pertenecientes a 43 familias y 15 ordenes, de las cuales, de las cuales 61 especies de 19 familias pertenecen al orden Passeriformes.

El Gaucho Serrano *Agriornis montanus* Gould, 1839 (Figura 1) es una especie de la familia Tyrannidae que se distribuye a través de los andes desde Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, hasta Chile y Argentina con cinco subespecies descriptas: *A.m. solitarius* distribuida en los Andes del sur de Colombia (Nariño) y Ecuador, *A. m. insolens* distribuida en zonas templadas de los Andes de Perú, *A. m. intermedius* distribuida en los Andes del oeste de Bolivia (La Paz, Oruro) y extreme norte de Chile (noroeste de Tarapacá), *A. m. montanus* distribuida en los Andes del centro y sur de Bolivia y noroeste de Argentina (sur de la provincia de Jujuy, Tucumán y La Rioja) y *A. m. maritimus* distribuida en los Andes centrales y sur de Chile (Tarapacá a Magallanes), y centro oeste y suroeste de Argentina (Fitzpatrick *et al*., 2004; Farnsworth y Langham, 2025). *A. m. maritimus* (d'Orbigny y Lafresnaye, 1837), en Argentina, se distribuye desde el oeste de la provincia de Mendoza

Figura 1- *Agriornis montanus maritimus* fotografiado en el sitio de colecta 2.

al oeste de Santa Cruz incluyendo las sierras centrales de la provincia de Córdoba, sur de Buenos Aires y meseta de Somuncurá en la provincia de Río Negro, desde la precordillera, áreas de meseta de la Patagonia extra-andina hasta el mar (Povedano y Bisheimer, 2016; López-Lanús, 2019). *A. montanus,* además de insectos, es conocido por depredar pequeños vertebrados como micromamíferos, saurios, anfibios y hasta aves pequeñas (Christie et al., 2004; Fitzpatrick *et al*., 2004; Pérez y Ávila, 2005; Lopes *et al*., 2005; Salvador y Bodrati, 2013; Salvador et al., 2017; González y Gutiérrez, 2022; De la Peña, 2023; Valdecantos *et al*., 2024; Ferrer, 2024). El objetivo de este trabajo es dar a conocer observaciones de la dieta de *A. montanus maritimus* en base al análisis de egagrópilas y restos de presas halladas en una región montañosa del noreste de la provincia de Neuquén, Argentina.

MATERIALES Y METODOS

En esta contribución analizamos material recolectado bajo perchas utilizadas por *Agriornis montanus maritimus* en dos sitios del volcán Auca Mahuida, Neuquén, Argentina (Figura 2 B).

El primer sitio de colecta se encuentra junto al puesto de guardaparques, Auca Mahuida (37°42'0'3.01"S, 68°51'30.93"W, 1558 m snm), dpto. Pehuenches y el sitio dos en el cañadón del Zorrino (Figura 3), Auca Mahuida, dpto. Añelo, Neuquén (Figura 2 B). Las egagrópilas fueron medidas (Tabla 1 y 2) y disgregadas en seco, y analizadas mediante un estereomicroscopio binocular. Para el reconocimiento de las presas a nivel genérico se utilizó bibliografía especializada (Cei, 1986), y material óseo de referencias de saurios de la región (Tabla 3 y 4).

Adicionalmente se observó un individuo de *A. m. maritimus* alimentándose de una Chinchemolle (*Agathemera millepunctata*). Este registro se realizó el 21 de febrero de 2007 en la Ruta Provincial 7, a 9 km oeste empalme Ruta Nacional 40, pasando laguna Auquinco (37º22'36.4"S, 69º56'40.4"W, 1394 m snm), Depto. Pehuenches, Neuquén (Figura 2 A). La vegetación del área de trabajo corresponde a la Provincias Fitogeográficas Patagónica, Distrito de la Payenia de acuerdo al esquema fitogeográfico de Roig (1998), caracterizada por estepas de camefitos con *Nassauvia axilaris*, *Senna arnottiana*, *S. kurtzii*, *Neltuma denudans*, *Azorella prolifera*, *Ephedra frustillata*, *Maihuenia patagonica*, *Astragalus pehuenches*, etc., y en el caso del propio volcán Auca Mahuida con la presencia de numerosos endemismos como por ejemplo *Condalia megacarpa* y *Gallardoa fischeri* entre ellos (Prina *et al*., 2003).

RESULTADOS Y DISCUSION

Se analizaron seis egagrópilas del sitio 1 y veintinueve del sitio 2. En ambos sitios, en todas ellas se encontró que la mayoría de las presas identificadas correspondían principalmente a restos de saurios (huesos y escamas) pertenecientes a la familia Liolaemidae (Tabla 3 y 4) acompañados por escasos restos de artrópodos u otros componentes animales (Figura 5). Solo en dos egagrópilas del sitio 2 se hallaron fibras vegetales, probablemente presentes por ingesta accidental.

En el área natural protegida Auca Mahuida, se han registrado un total de 16 especies de reptiles, 14 de saurios y dos de serpientes (Brizio *et al*., 2023), de las cuales se encuentran presentes a la altitud de los sitios de muestreo, ocho especies de saurios y una de serpientes. Cómo se mencionó antes, los restos óseos fueron identificados como representantes de la familia Liolaemidae por lo que las posibles presas de *A. montanus* se reducen a seis especies (*Liolaemus austromendocinus*, *L. crandalli, L. cyaneinotatus*, *L. sitesi*,

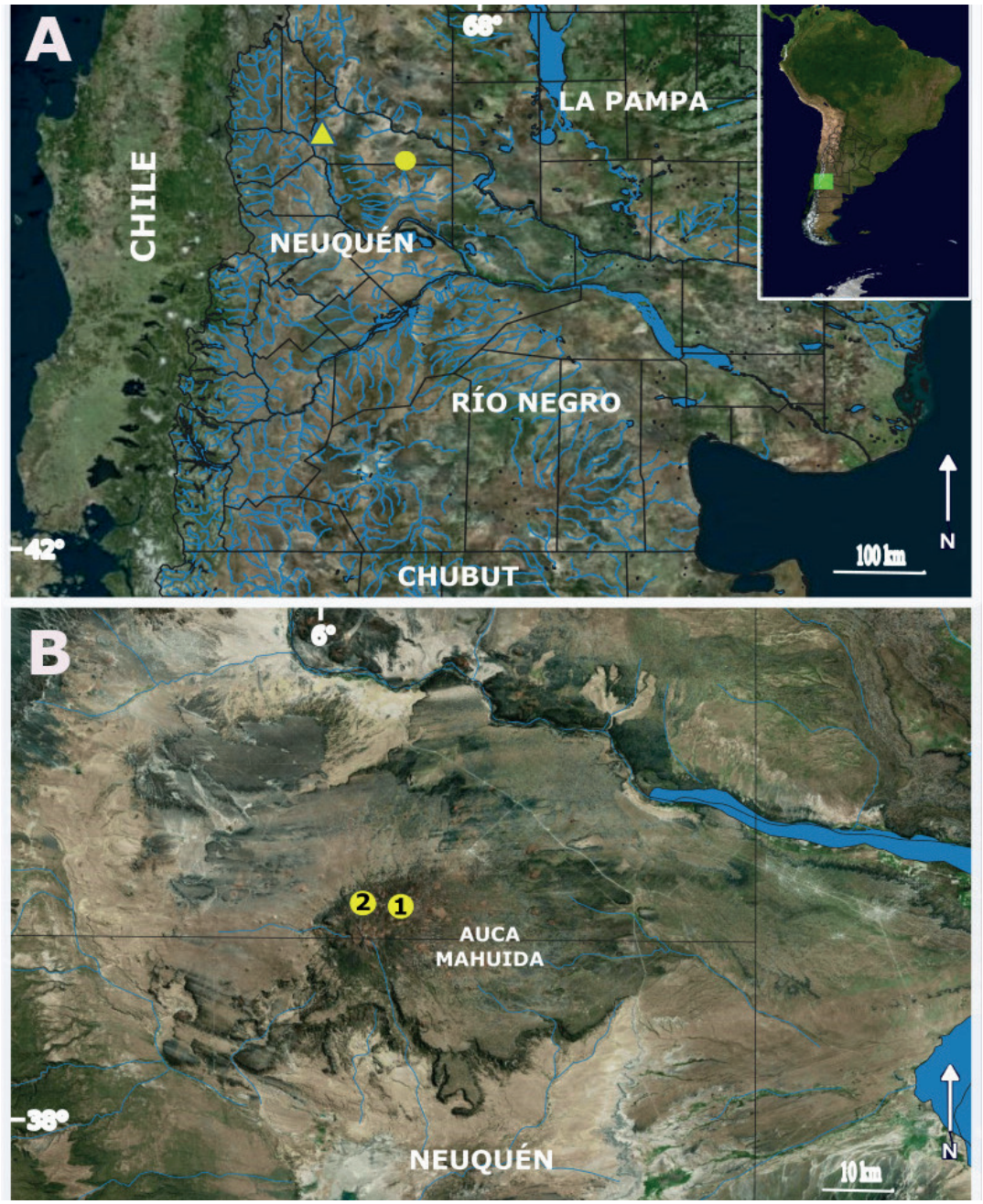

Figura 2- A, Vista general del área de estudio. Círculo: Auca Mahuida, departamento de Pehuenches. Triangulo: Ruta Provincial 7, a 9 km W empalme Ruta Nacional 40, pasando laguna Auquinco, departamento Pehuenches. Inserto: Localización del área de estudio en Sud América. **B**, Área donde se encuentran los sitios de muestreo. **1:** Puesto de Guardaparque. **2:** Cañadón del Zorrino. Líneas negras: límites provinciales y departamentales.

Phymaturus sitesi y *P. timi*), de las cuales cinco son de carácter endémico (Avila *et al*., 2011; Avila *et al*., 2013; Avila *et al*., 2015; Hibbard *et al*., 2019; Brizio *et al*., 2023).

Adicionalmente, en el sitio 2 junto a las egagrópilas se encontró un resto presa de un saurio parcialmente comido (con estomago perforado y sin vísceras). Este fue identificado como *Phymaturus timi,* saurio que alcanza un tamaño de 111.1 mm longitud hocico-cloaca (Hibbard *et al*., 2019) por lo que *A. m. maritimus*, depreda individuos de gran tamaño como ya ha sido registrado para esta especie (Pérez y Ávila, 2005; Ramírez Alvarez y Cox, 2023) y otras del género (Paz, 1991; Núñez, 1995). Valdecantos *et al*. (2024) encontraron, sobre arbustos en ambientes de Puna en la localidad de San Antonio de los Cobres, provincia de Salta, restos de presas parcialmente comidas pertenecientes a dos especies del género *Liolaemus* posiblemente consumidas por *A. montanus*.

Por otra parte, en cercanías de la laguna de Auquinco, provincia de Neuquén (Figura 2 A) se observó a un individuo de *A. m. maritimus* alimentándose de una Chinchemolle (*Agathemera millepunctata*) de aproximadamente 10 cm. El comportamiento de alimentación observado fue como lo describen varios autores para el género (Marín, 2021; Ramírez-Álvarez, Cox, 2023), con *A. m. maritimus* golpeando a su presa sobre una superficie rocosa (Figura 4, video: https://www.ecoregistros.org/site/video.php?id=6693). La condición en la cual fue encontrado el ejemplar de *P. timi* en el sitio 2 sugiere que este fue sometido al com-

Figura 3- Ambiente de colecta de egagrópilas en el sitio 2.

Figura 4- *Agriornis montanus maritimus* alimentándose de una Chinchemolle (*Agathemera millepunctata*) de Ruta Provincial 7, a 9 km W empalme Ruta Nacional 40, pasando laguna Auquinco, Depto. Pehuenches, Neuquén

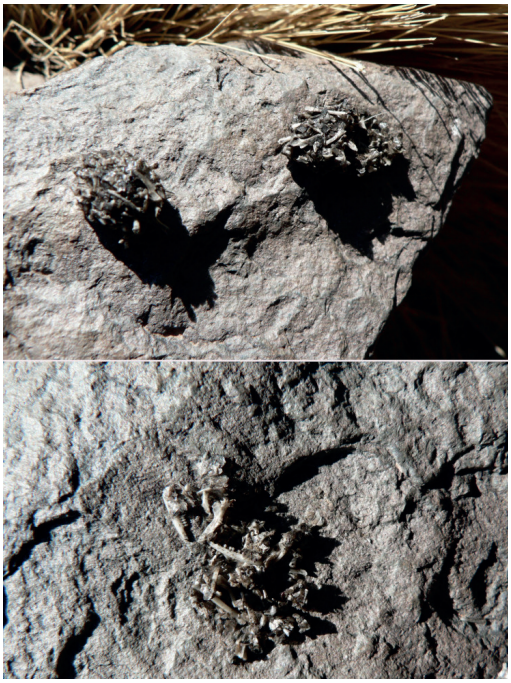

Figura 5- Egagrópilas de *Agriornis montanus maritimus* en el sitio 1 en las que se observa el contenido mayoritario de saurios.

portamiento arriba descripto. En favor de esta hipótesis, Yancey (2018) describe este comportamiento en *Aphelocoma californica*, una especie de la familia Corvidae, que golpea a sus presas sobre superficies duras para luego penetrar el abdomen con su pico para ingerir las vísceras en las cavidades abdominal y torácica, una perforación similar se halló en la carcasa descripta más arriba.

En conclusión, la dieta de *A. m. maritimus* en los sitios de colecta y para el mes de septiembre, se encuentra compuesta en su mayoría por saurios y en menor medida por artrópodos, lo que coincide con el inicio de temporada de actividad de estos (primavera austral), cuando también son más escasos.

AGRADECIMIENTO

A Sergio Goitia por el apoyo en el campo y la información sobre el sitio de los hallazgos.

Tabla 1- Medidas de las egagrópilas sitio 1: puesto de Guardaparque, Auca Mahuida, dpto. Pehuenches, Neuquén.

N=5	largo	ancho
1	15.1	8.32
2	10.96	8.58
3	12.28	8.22
4	12.18	8.08
5	15.00	8.00
$\bar{x}$	13.10	8.24
σ	1.85	0.23

Tabla 2- Medidas de las egagrópilas sitio 2: cañadón del Zorrino, Auca Mahuida, dpto. Pehuenches, Neuquén.

N=29	largo	ancho
1	15.78	9.44
2	11.22	9.96
3	12.62	11.22
4	12.58	10.36
5	9.72	9.56
6	12.88	11.38
7	11.52	10.28
8	11.1	10.98
9	8.68	7.98
10	10.18	8.22
11	11,48	10.34
12	11.72	9.28
13	10.22	9.0
14	13.60	11.62
15	12.18	9.38
16	10.00	8.62
17	9.72	8.72
18	10.32	8.64
19	10.00	8.00
20	8.00	7.52
21	8.48	8.22
22	9.68	8.68
23	12.48	11.22
24	12.28	9.58
25	10.32	9.32
26	11.62	9.52
27	10.48	9.88
28	12.08	9.72
29	9.26	7.64
$\bar{x}$	11.04	9.46
σ	1.68	1.15

Tabla 3- Composición de egagrópilas en el sitio 2. HMD: hemimandíbula derecha. HMI: hemimandíbula izquierda. RMI: rama maxilar izquierdo. RMD: rama maxilar derecha. NMI: número mínimo de individuos.

Nº de Bolo	HMD	HMI	RMD	RMI	NMI
1	5	5	4	2	5
2	3	3	3	2	3
3	3	3	3	1	3
4	3	3	3	2	3
5	2	2	2	2	2
6	4	4	1	1	4
7	2	3	3	2	3
8	1	1	2	2	2
9	2	2	1	1	2
10	2	3	2	1	3
11	3	3	3	1	3
12	3	3	3	2	3
13	2	1	1	2	2
14	2	2	2	2	2
15	1	1	1	2	2
16	2	2	1	0	2
17	1	1	1	1	1
18	2	2	2	1	2
19	0	0	1	1	1
20	1	1	1	0	1
21	0	1	1	3	3
22	1	2	1	1	2
23	0	1	1	0	1
24	2	2	3	3	3
25	1	2	1	1	2
26	2	1	1	2	2
27	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1
29	0	1	1	1	1
$\bar{x}$	1,79	1,96	1,75	1,41	2,24
σ	1,20	1,11	0,95	0,78	0,98

Tabla 4- Composición de egagrópilas en el sitio 1. HMD: hemimandíbula derecha. HMI: hemimandíbula izquierda. RMI: rama maxilar izquierdo. RMD: rama maxilar derecha. NMI: número mínimo de individuos.

Nº de Bolo	HMD	HMI	RMD	RMI	NMI
1	1	0	0	1	1
2	1	0	0	1	1
3	0	1	0	1	1
4	1	1	0	1	1
5	1	1	0	1	1
6	1	0	0	0	1
$\bar{x}$	0,8	0,5	0	0,8	1
σ	0,44	0,54	0	0,4	0

BIBLIOGRAFIA

Acosta, M.D. (2013). Hornero Común (*Furnarius rufus*) alimentándose de una Rana Criolla (*Leptodactylus latrans*). *Revista Biológica*, 16, 128-129.

Albrieu, C., Imberti, S. y Ferrari, S. (2004). *Las aves de la Patagonia Sur. El estuario de Río Gallegos y zonas aledañas*. Río Gallegos, Argentina, Ed. U.N. de la Patagonia Austral.

Andreu, M. y Fernández, D.P. (2010). Predación del Juan Chiviro (*Cyclarhis gujanensis*) sobre aves, murciélagos, reptiles y anfibios. *Nuestras Aves*, 55, 17-19.

Bianchini, M. (2014). Primer registro de predacion de vertebrado por la loica común (Sturnella loyca: Passeriformes: Icteridae) en la Argentina. *Acta Zoologica Lilloana*, 58, 258-261.

Avila, L.J., Medina, C.D., Perez, C.H.F., Sites, J.W. y Morando, M. (2015). Molecular phylogenetic relationship of the lizard clade *Liolaemus elongatus* (Iguania: Liolaemini) with the description of a new species from an isolated volcanic peak in northern Patagonia. *Zootaxa*, 3947(1), 067-084.

Avila, L.J., Olave, M., Perez, C.H.F., Perez, D.R. y Morando, M. (2013). Molecular phylogenetic relationship of the *Liolaemus rothi* complex and a new species of lizard from Auca Mahuida Volcano (Squamata: Liolaemini). *Zootaxa*, 3608(4), 221-238.

Avila, L.J., Perez, C.H.F., Perez, D.R. y Morando, M. (2011). Two new mountain lizard species of the *Phymaturus* genus (Squamata: Iguania) from northwestern Patagonia, Argentina. *Zootaxa*, 2924, 1-21.

Brizio, M., Minoli, I., Pérez, D. y Avila, L. (2023). Reptiles of the Auca Mahuida Natural Protected Area, Argentina. *Revista Del Museo Argentino De Ciencias Naturales Nueva Serie*, 25(1), 133–142. https://doi.org/10.22179/REVMACN.25.801

Carrizo, G. R. (1991). Un caso de predación de Xiphocolaptes major (Passeriformes, Dendrocolaptidae) sobre un anfibio. Boletín de la Asociación Herpetológica Argentina, 6, 7.

Christie, M. I., Ramilo, E. J. y Bettinelli, M. D. (2004). *Aves del noroeste patagónico*. L.O.L.A. *Atlas y guía*. La Plata, Buenos Aires, Argentina, L.O.L.A.

Crump, M.L. y Vaira, M. (1991). Vulnerability of *Pleurodema borellii* tadpoles to an avian predator: effect of body size and density. *Herpetologica*, 47, 316-321.

de la Peña, M.R. (2011). Observaciones de campo en la alimentación de las aves. *Revista Biológica*, 13, 1-88.

de la Peña, M.R. (2023). Aves Argentinas: descripción, comportamiento, reproducción y distribución (Actualización). Tomo 9. Tyrannidae. *Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie)*, 1-458.

Delhey, K. y Pérez C.H.F. (2013). Observations on breeding of two Furnariidae in Patagonia: White-throated Cacholote Pseudoseisura gutturalis and Patagonian Canastero Pseudasthenes patagonica. *Cotinga*, 35, 43-47.

Di Giacomo, A.G. (2005). Aves de la Reserva El Bagual. En A.G. Di Giacomo y S.F. Krapovickas (Eds.). *Historia natural y paisaje de la Reserva El Bagual, provincia de Formosa, Argentina. Inventario de la fauna de vertebrados y de la flora vascular de un área del Chaco Húmedo.* Temas de Naturaleza y Conservación 4: 203-465. Buenos Aires, Argentina, Aves Argentinas/AOP.

Esmoris, A. (2023). Dieta y comportamiento del cacholote pardo (*Pseudoseisura gutturalis*) durante la temporada reproductiva en el noreste de Chubut, Patagonia Argentina. *Historia Natural*, 13(2), 115-125.

Farnsworth, A. y Langham, G. (2025). Black-billed Shrike-Tyrant (*Agriornis montanus*), version 1.1. En J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, E. de Juana, y F. Medrano (Editors). *Birds of the World*. New York, USA: Cornell Lab of Ornithology, Ithaca. https://doi.org/10.2173/bow.bkbsht1.01.1

Ferrer, D. (2024). Aspectos de la dieta y nidificación del gaucho serrano, *Agriornis montanus* (Tirannidae: Passeriformes), en la región andina de la provincia de Mendoza, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana*, 68(2), 473-483.

Ferrer, D. (2025). Interacciones predador presa de *Phymaturus palluma* (Squamata: Liolaemidae) con *Agriornis montanus* (Aves: Tyrannidae) y *Upucerthia dumetaria* (Aves: Furnariidae). *Cuadernos de herpetología*, 39(1), 33-35.

Fitzpatrick, J., Bates, J., Bostwick, K., Caballero, I., Clock, B., Farnsworth, A., Hosner, P., Joseph, L., Langham, G., Lebbin, D., Mobley, J., Robbins, M., Scholes, E., Tello, J., Walther, B. y Zimmer, K. (2004). Family Tyrannidae (Tyrant-flycatchers). En J. del Hoyo, A. Elliot and D.A. Christie (eds.). *Handbook of the birds of the world*. *Vol. 9: Cotingas to Pipits and Wagtails*. Barcelona, España, Lynx Editions.

González, N y Gutiérrez, P. (2022). ¿Qué comen los meros en Chile? *Revista La Chiricoca*, 29: 9-16.

Haene, E.H. (1996). Dos observaciones de captura de vertebrados por passeriformes. *Nuestras Aves*, 33: 31.

Hayes, F.E. y Escobar Argaila, J. (1990). Vertebrates in the diet of woodcreepers (Aves: Dendrocolaptidae). *Hornero*, 13: 162-164.

Heredia, J., Moller Jensen, R., Figueroa, C. y La Grotteria, J. (2010). Cuatro Furnariidae "pescando": Hornero (*Furnarius rufus*), Curutié Colorado (*Certhiaxis cinnamomea*), Remolinera Castaña (*Cinclodes atacamensis*) y Remolinera Chocolate (*Cinclodes olrogi*). *Nuestras Aves*, 55: 17-19.

Hibbard, T.N., Nenda, S.J. y Lobo, F. (2019). A new species of *Phymaturus* (Squamata: Liolaemidae) from the Auca Mahuida natural protected area, Neuquén, Argentina, based on morphological and DNA evidence. *South American Journal of Herpetology*, 14:123-135. https://doi.org/10.2994/SAJH-D-17-00067.1

Lopes, L.E., Fernandes, A.M. y Marini, M.A. (2005). Predation on vertebrates by Neotropical passerine birds. *Lundiana*, 6(1): 57-66.

López-Lanús, B. (2019). *Audiornis Guide to the birds of Argentina, photos and sounds; identification by opposing characteristics and marks on images*, Third edition, Buenos Aires, Argentina, Audiornis Producciones.

Marín, M. (2021). Biología reproductiva e historia natural del Mero (*Agriornis lividus*) en Chile central. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 70, 5-20.

Mason, P. (1985). The nesting biology of some passerines of Buenos Aires, Argentina. *Neotropical Ornithology*, 36, 954-972.

Núñez, H. (1995). Ataque de *Agriornis livida* (Tyraniidae) a *Passer domesticus* (Ploceidae). *Boletín Chileno de Ornitología*, 2, 28.

Paz, D. (1991). La captura de pájaros por parte de *Agriornis microptera*. *Nuestras Aves*, 25, 26.

Pérez, C.H.F. y Ávila, L.J. (2005). *Liolaemus petrophilus* (NCN). Predation. *Herpetological Review*, 36(4), 451-452.

Perez C. H. F., Delhey K., Petracci P. F., Ávila L. J. (2009). Natural History: *Leiosaurus belli* Predation. *Herpetological Review*, 40, 89.

Petrelli, M.G., Cardoni, D.A. y Isacch, J.P. (2014). Diet of nestling Spectacled Tyrants (*Hymenops perspicillatus*) in the southeast Pampas Region, Argentina. *Wilson Journal of Ornithology*, 126, 754-759.

Povedano, H.E. y Bisheimer, M.V. (2016). *Aves terrestres de la Patagonia: Tierra Del Fuego E Islas Del Atlántico Sur*, C.A.B.A., Argentina, Talleres Trama S.A.

Poulin, B., Lefebvre, G., Ibáñez, R., Jaramillo, C., Hernández, C. y Rand, A.S. (2001). Avian predation upon lizards and frogs in a Neotropical forest understorey. *Journal of Tropical Ecology*, 17, 21-40.

Prina, A.O., Alfonso, G.L. y Muiño, W.A. (2003). Diversidad de la flora vascular del distrito de La Payenia, Argentina. *Chloris Chilensis*, 6(1), http:www.chlorischile.cl.

Richard, E. (1986). Predación del Benteveo sobre peces y tortugas. *Nuestras Aves*, 11,
3-4.

Ramírez-Álvarez, D. y Cox, S. (2023). First predation record on the endangered Andean lizard *Phymaturus maulense* Núñez *et al*., 2010, by Blackbilled Shrike-tyrant. *Herpetology Notes*, 16, 391-394.

Roig, A.F. (1998). La vegetación de la Patagonia. En M.N. Correa (Ed.), *Flora Patagónica, Tomo I* (pp. 48-174). Buenos Aires, Argentina: INTA.

Salvador, S.A. (2017). Dieta del Cacholote Castaño *Pseudoseisura lophotes* (Aves:
Furnariidae), en Villa María, Córdoba, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana*, 61, 74-
80.

Salvador, S.A. y Bodrati, A. (2013). Vertebrados y huevos en la alimentación de algunos Passeriformes de Argentina. *Revista Biológica*, 16, 135-140.

Turienzo, P.N. y Di Iorio, O.R. (2014). Pellets recovered from stick nests and new diet items of Furnariidae (Aves: Passeriformes). *Biología*, 69, 1231-1246.

Valdecantos, S., Sureda, A.L. y Lobo, F. (2024). "Gourmet" predation of *Liolaemus* lizards in the Puna Region of northwestern Argentina. *Herpetology Notes*, 17: 351-354.

Yancey, F.D. (2018). California Scrub-Jay predation and caching of a Southern Alligator lizard in the Sierra Nevada Foothills, California. *Central Valley Bird Club Bulletin*, 21(4), 115-117.

Recibido: 10/07/2025 - Aceptado: 30/10/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/53-71

A CONTRIBUIÇÃO DE ITENS EXPELIDOS PARA O ESTUDO DA DIETA FRUGÍVORA DE *Carpornis cucullata* (COROCOXÓ) NO PONTAL DA BARRA (PELOTAS, RS, BRASIL), COM UMA COMPARAÇÃO ENTRE RESULTADOS OBTIDOS EM ANOS SOB LA NIÑA E EL NIÑO

The contribution of expelled items to the study of the frugivorous diet of Carpornis cucullata (Hooded berryeater) in Pontal da Barra (Pelotas, RS, Brazil), with a comparison between results obtained during La Niña and El Niño years

Giovanni Nachtigall Maurício

Gestão Ambiental Bacharelado, Centro de Integração do Mercosul, Rua Almirante Barroso, 1734, Universidade Federal de Pelotas-UFPel, Pelotas, RS, Brasil. Grupo Especial de Estudo e Proteção do Ambiente Aquático do Rio Grande do Sul – GEEPPAA-RS. gnachtigallmauricio@yahoo.com.br

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Resumen. *Carpornis cucullata* (Aves: Cotingidae) es un paseriforme frugívoro poco conocido, endémico de la Mata Atlántica y dependiente de bosques prístinos. Este artículo continúa un estudio a largo plazo y empleó dos métodos para obtener datos, (1) observación directa de las aves en busca de alimento y (2) obtención de elementos defecados o regurgitados por las aves. El estudio reúne datos de los años 2023, año con La Niña, y 2024, caracterizado por la aparición de un fuerte El Niño. Este estudio busca responder algunas preguntas orientadoras, principalmente sobre la contribución del método de obtención de elementos expulsados por las aves al estudio de la dieta de *Carpornis cucullata* y si existieron diferencias importantes en la dieta de la especie entre los eventos de La Niña y El Niño. Se obtuvieron 1.181 eventos de alimentación, 1.172 de 50 especies botánicas y nueve de insectos (orugas). Del total de 1.172 eventos de alimentación por frugivoria, 337 (28,5%) se obtuvieron exclusivamente mediante la recolección y análisis de elementos regurgitados o defecados por *Carpornis cucullata*. La comparación de datos entre eventos de La Niña y El Niño sugiere que el menor consumo de frutos de *Aiouea saligna* (Lauraceae) en 2023 y su fructificación anormal y consumo por *C. cucullata* en septiembre/octubre del mismo año, habrían sido consecuencias de la sequía provocada por el largo evento de La Niña de 2022/2023. Se concluye que los resultados alcanzados, por su consistencia, pueden contribuir a temas más amplios, como las políticas públicas y la delimitación de biomas.

Palabras clave. Regurgitación de semillas, Mata Atlántica, Frugivoría, Ornitocoria, Restinga

Abstract. The Hooded Berryeater (*Carpornis cucullata*, Aves: Cotingidae), is a little-known frugivorous passerine endemic to the Atlantic Forest, where it is restricted to pristine forests. This article continues a long-term study and employed two methods to obtain data: (1) direct observation of foraging birds and (2) collection of items defecated or regurgitated by birds. The study gathers data from the years 2023, a year with La Niña, and 2024, characterized by the occurrence of a strong El Niño. This study seeks to answer some guiding questions, mainly regarding the contribution of the method of obtaining items expelled by the birds to the study of the diet of *Carpornis cucullata* and whether there were important differences in the diet of the species between La Niña and El Niño events. A total of 1,181 feeding events were obtained, 1,172 involving 50 botanical species, and nine involving insects (caterpillars). Of the total of 1,172 frugivorous feeding events, 337 (28.5%) were obtained exclusively through the collection and analysis of items regurgitated or defecated by *Carpornis cucullata*. The comparison of data between La Niña and El Niño events suggests that the lower consumption of *Aiouea saligna* (Lauraceae) fruits in 2023 and its abnormal fruiting and consumption by *C. cucullata* in September/October of the same year would have been consequences of the drought caused by the long La Niña event of 2022/2023. It is concluded that the results achieved, due to their consistency, can contribute to broader issues, such as public policies and biome delimitation.

Key words. Seed regurgitation, Atlantic Forest, Frugivory, Ornithochory, Restinga

INTRODUÇÃO

Os membros da família Cotingidae (Aves) desempenham um papel extremamente importante para a estruturação e o funcionamento das florestas Neotropicais, proporcionando a dispersão de sementes de um grande número de plantas zoocóricas (Snow, 1982). A dieta da maioria das espécies de cotingídeos é predominantemente frugívora e frequentemente inclui plantas com frutos e sementes grandes, que contam com um número limitado de dispersores capazes de engoli-los inteiros (Bello et al. 2017; Galetti et al. 2013; Pizo *et al*., 2002). Das 65 espécies desta família 12 ocorrem na Mata Atlântica, oito delas sendo endêmicas (Kirwan e Green, 2011). Destaca-se nesse conjunto o único gênero de Cotingidae endêmico da Mata Atlântica, o gênero *Carpornis*, confinado às matas da faixa costeira do leste do Brasil (Snow, 1982; Kirwan e Green, 2011). O gênero *Carpornis* inclui duas espécies: *C. cucullata* (corocoxó, em português; Hooded Berryeater, em inglês), distribuído nas florestas das serras litorâneas entre os estados do Espírito Santo e Rio Grande do Sul, e *C. melanocephala* (cochó, Black-headed Berryeater), ocorrente nas florestas de baixada e sopé de serras entre os estados de Alagoas e Paraná (Snow, 1982).

Pesquisas sobre redes de interações entre animais dispersores de sementes e plantas identificaram *Carpornis cucullata* como a espécie de ave com a maior contribuição para a estruturação das redes mutualísticas na Mata Atlântica do sul do estado de São Paulo (Vidal *et al*., 2014). *Carpornis cucullata* foi a espécie que consumiu mais tipos de frutos (45 espécies) entre os membros da família Cotingidae no Parque Estadual de Intervales, sendo considerado o principal frugívoro da comunidade de aves em uma área do parque e o terceiro mais importante em outra (Pizo *et al*., 2002; Silva *et al*., 2002). Apesar destas contribuições, focadas em ecologia de comunidades, o conhecimento sobre a ecologia da espécie permanece limitado. Apenas recentemente a dieta da espécie foi estudada em profundidade e por meio de um estudo dirigido a sua história natural. Maurício et al. (2024) acompanharam alguns indivíduos entre 2020 e 2023 na região do Pontal da Barra, Pelotas (RS), obtendo dados para todos os meses do ano. Os autores registraram o consumo de 34 espécies botânicas, com destaque para o consumo mensal de figos de duas espécies de figueiras. Maurício et al. (2024) empregaram dois métodos para a obtenção dos dados: 1) observação direta das aves forrageando, com auxílio de binóculos; e 2) obtenção de itens defecados ou regurgitados pelas aves. O segundo método consistiu em coletar itens que as aves expeliam, com auxílio de pedaços de tecido colocados sob o ponto onde as aves haviam parado. Contudo, Maurício et al. (2024) cobriram apenas um ano usando o segundo método e não apresentaram uma análise comparativa entre os resultados deste e do método tradicional de observação direta das aves, o que impede uma apreciação da eficiência daquele método e sua eventual recomendação como forma adicional de obtenção de dados de alimentação para outras espécies de aves.

Adicionalmente, configurou-se a oportunidade de comparar a dieta de *Carpornis cucullata* entre anos com eventos de La Niña e de El Niño. De acordo com Morales (2024), eventos de estiagem associados ao fenômeno climático La Niña são comuns na região de Pelotas (e no Rio Grande do Sul como um todo), especialmente na primavera e no verão. De fato, na primavera de 2022 e no verão de 2023 os totais pluviométricos mensais acumulados em Pelotas e no Rio Grande do Sul como um todo, foram muito abaixo da média, caracterizando uma estiagem prolongada (Tazzo et al.

2023). Em contrapartida, a partir de junho de 2023 houve o desenvolvimento de um El Niño que se tornou forte ao final daquele ano (Hu et al. 2024, Geng et al. 2024) e que, no Rio Grande do Sul, culminou com a enchente catastrófica de maio de 2024 (Tazzo et al. 2024).

O presente estudo reúne todos os dados apresentados por Maurício et al. (2024) para o ano de 2023, um ano com La Niña (embora mais intenso no final de 2022: Wang et al., 2023), e acrescenta novas observações cobrindo todo o ano de 2024, caracterizado pela ocorrência de um forte El Niño. Este estudo procura responder às seguintes questões norteadoras: 1) Qual a contribuição do método que visa a obtenção de itens expelidos pelas aves, em termos qualitativos e quantitativos, para o estudo da dieta de *Carpornis cucullata*? 2) Podem ocorrer diferenças importantes na dieta da espécie entre eventos de La Niña e de El Niño? 3) A continuidade dos estudos revelou diferenças importantes na composição da dieta da espécie em relação aos resultados apresentados por Maurício et al. (2024)? 4) Os resultados alcançados podem contribuir para questões mais amplas, como políticas públicas e delimitação de biomas?

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo situa-se na região do Pontal da Barra (31°46'S, 52°14'W), balneário Laranjal, município de Pelotas, estado do Rio Grande do Sul, Brasil. A área está inserida na planície costeira, junto às áreas de inundação do canal São Gonçalo e do estuário da laguna dos Patos. A área de estudo situa-se na interface de duas regiões fitoecológicas, a Floresta Estacional Semidecidual e as Áreas das Formações Pioneiras (Brasil, 1986). A primeira compreende uma região que se estende ao longo da vertente atlântica da Serra do Sudeste, voltada para e paralela à laguna dos Patos, e a segunda engloba as formações vegetais, florestais ou não, que ocupam a planície costeira (Brasil, 1986; Maurício, 2021). Os trabalhos de campo foram conduzidos em uma mancha de floresta composta por duas tipologias, mata de restinga sobre solo arenoso (doravante floresta arenosa) e mata de restinga sobre solo turfoso (doravante floresta turfosa). A floresta arenosa situa-se sobre paleodunas e uma barreira arenosa de origem pleistocênica, estando entre 6 e 25 metros acima do nível do mar. Sua composição florística inclui dezenas de espécies, destacando-se pela abundância *Ficus cestrifolia*, *Aiouea saligna*, *Guapira opposita*, *Myrsine guianensis*, *Sorocea bonplandii* e *Faramea montevidensis* (Figura 1). A floresta turfosa situa-se sobre solo turfoso, a 4-5 m de altitude, sendo contígua a um grande banhado turfoso (a leste) e à floresta arenosa (a oeste); as águas da enchente catastrófica de maio de 2024 não atingiram essa área, mas chegaram a até 50 m distância da borda da mata turfosa (observação pessoal). Conforme Dorneles e Waechter (2004), esse tipo de ambiente difere das demais formações florestais por selecionar espécies capazes de germinar e crescer em condições de saturação hídrica do solo, provocando a dominância de determinadas espécies e condicionando essas formações à baixa diversidade arbórea. Na área de estudo, sua composição é marcada pela grande abundância de duas palmeiras, *Syagrus romanzoffiana* no dossel e *Geonoma schottiana* no sub-bosque (a primeira quase exclusiva a essa área e a segunda exclusiva); *Citronella gongonha*, *Myrcia multiflora*, *Psidium cattleyanum*, *Citharexylum myrianthum* e a samambaia arborescente *Cyathea atrovirens* são comuns e exclusivas a essa área (Figura 1). Ambos os tipos de floresta são primárias, com a altura geral das árvores variando entre 10 e 16 metros.

A composição e a fisionomia da floresta são marcadas pela presença de muitas espécies de plantas endêmicas da Floresta Atlântica e um elevado epifitismo, destacando-se a presença massiva de bromélias do gênero *Vriesea* e cactáceas como *Rhipsalis teres* e *Lepismium* spp.

O clima de Pelotas é subtropical úmido, sem período seco sistemático, embora ocorram eventos de estiagem nos meses de verão em anos de La Niña (Morales, 2024). Conforme dados obtidos na Estação Agroclimatológica de Pelotas (31°48'S, 52°24'W), a precipitação média anual é de 1.429 mm, a temperatura média é de 18° e a umidade relativa do ar é de 81,4% (Bretanha e Kobiyama, 2016); esta estação climatológica situa-se a 15 km do local de estudo e está na mesma formação geomorfológica e na mesma altitude. A série histórica de dados de precipitação do período 1976-2015, indica as seguintes médias mensais (em mm): janeiro – 111,8; fevereiro – 158,04; março – 112,37; abril – 112,94; maio – 113,11; junho – 112,95; julho – 132,56; agosto – 113,61; setembro – 135,45; outubro – 108,28; novembro – 110,82; dezembro – 107,57 (Bretanha e Kobiyama, 2016). No período de desenvolvimento do presente estudo, segundo a Estação Agroclimatológica de Pelotas, as médias mensais (em mm) foram as seguintes (aqui incluem-se os meses finais de 2022, quando iniciou o período de estiagem): 2022: novembro – 40,4; dezembro – 19,4; a seguir, para cada mês, o valor à esquerda da barra refere-se a 2023 e o valor a direita refere-se a 2024: janeiro – 71,0 / 99,5; fevereiro – 93,2 / 118,3; março – 128,3 / 44,2; abril – 24,5 / 248,7; maio – 158,6 / 327,2; junho – 62,4 / 117,5; julho – 252,2 / 27,0; agosto – 92,2 / 207,0; setembro – 462,4 / 356,1; outubro – 58,3 / 191,5; novembro – 170,6 / 111,0; dezembro – 175,9 / 142,0.

Coleta de dados

O presente estudo envolveu amostragens semanais da dieta de *Carpornis cucullata*, realizadas de forma ininterrupta

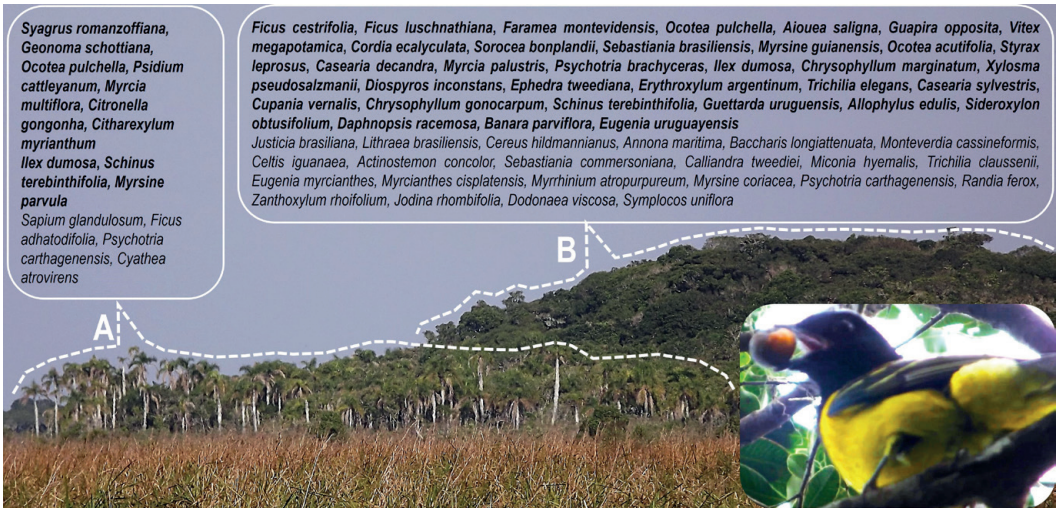

Figura 1- Vista nordeste do território de *Carpornis cucullata* estudado, indicando a floresta turfosa **(A)**, a floresta arenosa **(B)** e as espécies arbóreas e arbustivas presentes em cada setor. Nomes em negrito indicam as espécies cujos frutos foram confirmados na dieta de *C. cucullata*. Abaixo/direita, indivíduo macho da espécie com um fruto de *Syagrus romanzoffiana* no bico, no setor A, onde é possível ver alta densidade dessa palmeira.

entre janeiro de 2023 e dezembro de 2024. Foram 162 horas em 2023 e 200 horas em 2024, totalizando 362 horas. Observações conduzidas entre 2019 e 2022, em sua maioria não sistemáticas e somando apenas 159 horas em campo, foram consideradas apenas para comparações qualitativas neste estudo. Informações sobre fenologia das espécies vegetais foram retiradas de Maurício et al. (2024) e complementadas por observações adicionais, resumindo-se a anotações sobre presença de frutos. A localização das aves foi sempre anotada, inclusive as plantas onde estavam forrageando.

A abordagem básica de estudo foi seguir indivíduos machos, em razão de cantarem em volume alto, regularmente e permanecerem longos períodos estacionados em árvores com frutos, facilitando sua detecção e acompanhamento. Devido a esse comportamento vocal regular e sua dinâmica de ocupação do território, é viável acompanhar e estudar o comportamento da espécie com eficiência (Maurício 2013; Maurício et al., 2024); portanto, quanto mais as aves cantam, mais rapidamente elas podem ser localizadas e mais registros podem ser obtidos. O estudo envolveu o acompanhamento de presumivelmente um único casal em um território ocupado desde 2011, sendo que a fêmea (que não canta) foi localizada e observada quando estava próxima ou junto ao macho. As observações foram feitas com utilização de binóculo 12x50. O método de coleta de itens expelidos consistiu em usar pedaços de tecido de tamanho variável (dois com 2 m² e dois com 1 m²), que foram estendidos sob os indivíduos de *Carpornis cucullata* quando estes foram localizados pousados. Este método permitiu a localização inequívoca de itens expelidos pelas aves, uma vez que, quando caídos no tecido, não se confundiram com a serapilheira (Maurício et al., 2024). Eventualmente, quando um item foi visto sendo expelido fora dos tecidos mas pôde ser inequivocamente localizado, também foi considerado. O fato da floresta ser relativamente baixa e das aves regularmente frequentarem o estrato médio, permitiu acompanhar com segurança os itens defecados ou regurgitados até atingirem o solo. Para identificar as sementes obtidas através deste método, foi montado um banco de sementes de referência a partir da coleta regular de frutos maduros de plantas detectadas na área de estudo. As sementes expelidas pelas aves foram identificadas por comparação com aquelas depositadas neste banco. A maior parte destas sementes foi colocada em frascos com álcool e rotuladas, compondo assim uma coleção-testemunho da dieta de *C. cucullata*. À título de complementaridade, algumas sementes expelidas por *C. cucullata* neste estudo foram colocadas em canteiro sombreado, diretamente sobre solo organo-arenoso, para fins de acompanhamento de sua evolução, seguindo a forma recomendada por Lorenzi (2016) para a produção de mudas de *Guapira opposita*. Foram 17 sementes de *Ocotea pulchella*, sete de *Guapira opposita*, quatro de *Faramea montevidensis* e uma de *Sorocea bonplandii*, acomodadas entre 2 e 3 cm de distância uma da outra, em 1º de dezembro de 2024 e acompanhadas ao longo daquele mês. Estas sementes foram obtidas na última semana do mês de novembro de 2024. Não foi feita rega. O termo "semente" é aqui utilizado para designar a unidade de dispersão contida no fruto, sicônio ou estróbilo.

Cada sequência ininterrupta de manobras de forrageamento em uma mesma planta foi considerada como um único evento de alimentação, independente de quantos frutos foram coletados. Contudo, se as aves pausaram para digestão no mesmo ponto (após as manobras) e itens foram expelidos (defecados e/ou regurgitados, o que geralmente ocorre cerca de 10 minutos após a ingestão de figos e frutos pequenos; Maurício et al., 2024), a próxima sequência

de forrageamento foi considerada um novo evento de consumo, ainda que na mesma planta. Se as aves foram vistas forrageando em uma planta e sementes dela foram coletadas minutos depois em fezes ou regurgito, considerou-se como um mesmo evento, assumindo-se que sementes expelidas nesse lapso de tempo (em geral, cerca de dez minutos após a ingestão) tenham sido produto da digestão dos frutos colhidos durante as manobras de forrageamento observadas. Uma exceção a essa abordagem ocorreu quando sementes expelidas foram de espécie diferente daquela na qual as aves foram registradas forrageando (veja Maurício et al., 2024). Similarmente, sementes de diferentes espécies expelidas em um mesmo momento foram consideradas eventos diferentes, de acordo com a espécie, como no exemplo a seguir: em 22/12/2024 um indivíduo regurgitou uma pelota contendo restos de figo (*Ficus* sp.), duas sementes de *Geonoma schottiana*, quatro sementes de *Ocotea pulchella* e uma semente não identificada, indicando que a ave forrageou em, pelo menos, quatro plantas diferentes, totalizando um mínimo de quatro eventos de alimentação.

Na maioria dos casos, a identificação das espécies de plantas foi feita no momento das observações e, quando necessário, ramos com frutos foram coletados para identificação da espécie em herbário. Um levantamento das espécies arbóreas e arbustivas da área ocupada por *C. cucullata* foi realizado, inicialmente focando nas plantas consumidas por esse cotingídeo e, posteriormente, passando a cobrir as demais espécies.

RESULTADOS

No total, foram registrados 1.181 eventos de alimentação, 436 em 2023 e 745 em 2024 (Tabela 1). Essa diferença, em parte, presumivelmente está relacionada ao esforço em campo, devido a quase 40 horas a mais de observação em 2024. Outro fator importante foi a detectabilidade das aves: entre julho e outubro de 2023 a atividade vocal foi mais limitada, o que dificultou a localização das aves e a tomada de dados, em contraste com o mesmo período de 2024, quando a atividade vocal foi mais intensa. O mês de setembro ilustra adequadamente essa situação: em 2023, com 10 horas de trabalho, foram obtidos apenas 15 registros de alimentação; em 2024, com menos do dobro de esforço (18 horas), o número de registros obtido foi seis vezes maior, alcançando 92 registros.

Dos 1.181 eventos registrados, 1.172 envolveram frutos e 9 lagartas (larvas de Lepidoptera). Foram verificadas 48 espécies de plantas cujos frutos ou estróbilo foram consumidos por *Carpornis cucullata* no período considerado. Duas outras espécies (*Eugenia uruguayensis* e *Myrsine parvula*), foram registradas na dieta de *C. cucullata* apenas em 2021/2022, totalizando 50 espécies consumidas na área de estudo entre 2021 e 2024 (Tabela 1). Desse total, 49 são angiospermas e uma é gimnosperma. Do total de 50 espécies botânicas, 39 são árvores/arvoretas (32 de dossel/sub-dossel ou borda e 7 de sub-bosque), uma é um arbusto escandente (a gimnosperma *Ephedra tweediana*), três são epífitas (todas Cactaceae), uma é trepadeira exótica (*Asparagus setaceus*), duas são trepadeiras nativas (*Solanum laxum* e *Smilax campestris*), uma é solanácea não identificada e três são plantas cujas sementes não puderam ser atribuídas a nenhuma espécie ou família botânica. A figura 1 mostra a distribuição espacial geral das 40 espécies arbustivo-arbóreas cujos frutos/estróbilo foram consumidos por *C. cucullata* nos dois tipos de floresta da área de estudo, além de outras 22 espécies arbustivo-arbóreas para as quais não foram obtidos registros de interação com o cotingídeo.

Do total de 1.181 eventos de alimenta-

ção considerados, 337 (28,5%) foram obtidos exclusivamente por meio da coleta e análise de itens regurgitados ou defecados por *Carpornis cucullata* (principalmente sementes, mas também epicarpo, restos de polpa e pedúnculos dos frutos), envolvendo 38 espécies de plantas (Tabela 1). Outros 97 eventos, envolvendo 18 espécies, incluíram a observação das aves forrageando e, logo depois, expelindo restos dos frutos das mesmas espécies (fezes e regurgitados); nessa categoria estão três espécies de plantas que não estão no total de 38 mencionado acima, a saber: *Ephedra tweediana*, *Trichilia elegans* e *Allophylus edulis*. Nesses casos, as observações diretas de alimentação e a obtenção de itens expelidos foram incluídos em um mesmo evento (ver Material e Métodos), para evitar duplicação. Portanto, a obtenção de itens expelidos englobou 41 espécies botânicas. Dez espécies desse total foram detectadas exclusivamente por meio da obtenção de itens expelidos. Para outras 12 espécies botânicas, metade ou mais do total de eventos de alimentação considerados ocorreram graças à obtenção de itens expelidos pelas aves (Tabela 1). Considerando os dois tipos de mata da área de estudo e a utilização do território por *C. cucullata* para obtenção de frutos, o método de obtenção de itens expelidos foi responsável por quase metade dos registros de alimentação relacionados à mata turfosa (36 de um total de 79), onde a alta densidade do sub-bosque e o solo saturado dificultaram enormemente o trabalho de campo. Desse modo, espécies restritas (*Geonoma schottiana*, *Psidium cattleyanum*) ou quase exclusivas (*Syagrus romanzoffiana*) à mata turfosa tiveram cerca da metade ou mais de seus registros de interação com *C. cucullata* condicionados ao emprego desse método (Tabela 1). Este método também contribuiu para estimar a distância de dispersão a partir da planta mãe; duas sementes de *Psidium cattleyanum*, três de *Geonoma schottiana* e 20 de *Syagrus romanzoffiana* (duas expelidas juntas) foram regurgitadas entre 40 e 100 metros de distância das plantas mais próximas de suas respectivas espécies, que continham frutos. Outra contribuição importante possibilitada pela obtenção de sementes expelidas pelas aves foi o seu uso para verificar a efetividade de *C. cucullata* como dispersor, ou seja, se sementes regurgitadas pela espécie germinam após a passagem pelo trato digestório do cotingídeo. Das 29 sementes colocadas em canteiro e observadas ao longo de um mês, duas de *Guapira opposita*, uma de *Ocotea pulchella* e uma de *Sorocea bonplandii* germinaram e enraizaram. As demais não apresentaram sinais de germinação.

Os tipos de itens expelidos por *C. cucullata* são descritos a seguir: 1) Itens defecados (fezes); as únicas sementes que foram recuperadas nas fezes de *C. cucullata* foram as de *Ficus cestrifolia*, *F. luschnathiana*, *Banara parviflora*, *Rhipsalis teres* e *Lepismium lumbricoides*, todas tendo em comum o tamanho pequeno (entre 0,5 e 2 mm de comprimento e entre de 0,5 e 1 mm de largura), podendo estar imersas em restos de polpa do próprio fruto ou misturadas a restos de polpa de outros frutos. A cor e a textura das fezes tem relação direta com o item consumido imediatamente antes. Frutos com polpa líquida e escura, como os de *Faramea montevidensis* e *Guapira opposita*, geram fezes mais ralas, quase líquidas e arroxeadas ou pretas; polpas mais consistentes, como as de *Cordia ecalyculata*, *Sorocea bonplandii* e *Vitex megapotamica* geram fezes mais consistentes, pastosas e amarronzadas ou avermelhadas. 2) Pedaços de figos e de epicarpos, pedúnculos e cúpulas; estes itens podem ser expelidos isoladamente ou com sementes, e também podem estar combinados no item descrito a seguir. 3) Pelota; as pelotas são aglomerados compactos e oblongos, regurgitados, compostas apenas por restos de figos ou majorita-

Figura 2- Sementes e outros itens expelidos por *Carpornis cucullata* na área de estudo. **1**, *Schinus terebinthifolia*. **2**, *Ilex dumosa*. **3**, *Geonoma schottiana*. **4**, *Syagrus romanzoffiana*. **5**. *Cordia ecalyculata*. **6**, *Rhipsalis teres*. **7**, *Lepismium lumbricoides*. **8**, *Citronella gongonha*. **9**, *Ephedra tweediana*. **10**, *Vitex megapotamica*. **11**, *Aiouea saligna*. **12**, *Ocotea pulchella*. **13**, *Ocotea acutifolia*. **14**, *Trichilia elegans*. **15**, *Ficus luschnathiana*. **16**, *Ficus cestrifolia*. **17**, *Sorocea bonplandii*. **18**, *Myrcia palustris*. **19**, *Psidium cattleyanum*. **20**, *Guapira opposita*. **21**, *Myrsine guianensis*. **22**, *Faramea montevidensis*. **23**, *Guettarda uruguensis*. **24**, *Psychotria brachyceras*. **25**, *Banara parviflora*. **26**, *Casearia decandra*. **27**, *Xylosma pseudosalzmannii*. **28**, *Allophylus edulis*. **29**, *Sideroxylon obtusifolium*. **30**, *Chrysophyllum marginatum*. **31**, *Solanum laxum*. **32**, *Styrax leprosus*. **33**, *Citharexylum myrianthum*. Em 15 e 16, são notáveis os pedúnculos dos figos, achatado e quase vestigial em *Ficus luschnathiana*. Em 19, destacam-se as sépalas persistentes do fruto, expelidas junto com a semente. Em 26, destaca-se a cápsula vazia, expelida junto com as sementes.

riamente por restos de figos com sementes e epicarpos de outros frutos imersos na massa de figos, medindo entre 14 e 25 mm de comprimento (20,5 ± 3,2), entre 10 e 15,8 mm de largura (12,8 ± 1,5) e entre 9,5 e 13,8 mm de altura (11,7 ± 1,3) (13 pelotas obtidas inteiras). Apenas duas pelotas (não mensuradas) não tinham figos, e ambas não eram compactas (flácidas), uma de restos de frutos de *Sorocea bonplandii* e outra de restos de frutos de *Myrcia palustris*; possivelmente os restos de figos sirvam como liga para a formação e coesão interna das pelotas, e aquelas sem restos de figos se desmanchem ao baterem na folhagem ou no solo. Sementes de até quatro espécies botânicas diferentes foram encontradas em pelotas expelidas pela espécie. 4) Sementes regurgitadas: sejam isoladas ou em grupos de até oito (desconsiderando sementes de *Ficus* spp.), as sementes compõe o tipo de item regurgitado mais comumente obtido. O tamanho das sementes regurgitadas pelas aves variou desde as minúsculas sementes de *Ficus* spp. até os coquinhos de *Syagrus romanzoffiana*, o maior deles tendo 17,2 mm de comprimento e 13,8 mm de largura (Figura 2).

Do conjunto de 50 espécies com as quais *Carpornis cucullata* teve interações mutualísticas detectadas na área de estudo, destacam-se 13 espécies de árvores cujos frutos foram consumidos em mais de vinte eventos de alimentação, totalizando 1.043 eventos distribuídos nos dois anos de amostragem (Tabela 2). Dentre estas destacam-se oito espécies, por terem sido consumidas ao longo de três ou quatro estações (*Geonoma schottiana*, *Syagrus romanzoffiana Aiouea saligna*, *Ocotea pulchella*, *Ficus cestrifolia*, *F. luschnathiana*, *Myrsine guianensis* e *Faramea montevidensis*). Outras nove espécies também foram consumidas por *C. cucullata* nos dois anos de estudo, embora com pequeno número de eventos (Tabela 1). Dez espécies foram consumidas apenas em 2023 e 15 somente em 2024 (*Casearia decandra* foi agrupada entre as dez espécies consumidas apenas em 2023). Por exemplo, as duas espécies de *Casearia* frutificaram em temporadas alternadas, *C. decandra* apenas no final de 2023 e início de 2024 (verão) e *C. sylvestris* apenas no final de 2024 (primavera e verão subsequentes), condicionando o consumo de ambas a estes períodos. Diferenças importantes entre os dois anos de amostragem ocorreram em relação a algumas das 13 espécies botânicas mais consumidas (Tabela 2). Em 2023, frutos de *Syagrus romanzoffiana* foram registrados na dieta de *C. cucullata* apenas nos três meses finais do ano, ao passo que em 2024 foram verificados no dobro do número de meses, principalmente no inverno, embora a espécie tenha frutificado em todos os meses. Em 2023 *Aiouea saligna* apresentou dois períodos de frutificação. O primeiro período, entre fevereiro e julho, é o normal para a espécie na área de estudo, e envolveu 24 registros em 84 horas de observações; um novo período ocorreu em setembro e outubro, envolvendo indivíduos distintos daqueles que frutificaram no primeiro período, tendo sido registrados 14 eventos de alimentação em 24 horas de observações nos dois meses somados. O segundo período pode estar relacionado à estiagem de 2022/2023, quando diversas plantas jovens dessa canela morreram e não houve maturação de frutos em muitos ramos em várias plantas adultas. Em 2024 a frutificação e o consumo ocorreram apenas no período normal (fevereiro-julho), tendo sido obtidos 51 registros de alimentação por *C. cucullata* em 82 horas de observações.

Tabela 1. Distribuição mensal dos eventos de alimentação de *Carpornis cucullata* registrados na região do Pontal da Barra, Pelotas, estado do Rio Grande do Sul, Brasil, ao longo de 24 meses consecutivos. À esquerda da barra (Nº/) estão os registros feitos em 2023 (janeiro a dezembro); à direita da barra (/Nº) estão os registros obtidos em 2024 (janeiro a dezembro). NT, número total de eventos por espécie botânica (total geral ao final). É fornecido, entre parênteses, o número de eventos verificados exclusivamente por meio da coleta e análise de itens regurgitados ou defecados por *Carpornis cucullata*.

ESPÉCIE / MÊS	J	F	M	A	M	Jn	Jl	A	S	O	N	D	**NT**
ANACARDIACEAE													
Schinus terebinthifolia	-/-	-/-	-/-	-/1 (1)	-/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**2 (1)**
AQUIFOLIACEAE													
Ilex dumosa	1/2	3/- (1)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**6 (1)**
ARECACEAE													
Geonoma schottiana	-/-	5/- (3)	3/3 (1)	-/1 (1)	-/1	1/1 (1)	1/- (1)	-/1	-/-	2/- (1)	1/-	-/1 (1)	**21 (9)**
Syagrus romanzoffiana	-/-	-/-	-/-	-/1	-/1	-/-	-/2 (2)	-/10 (3)	-/4 (1)	2/1 (2)	12/- (8)	3/- (4)	**36 (20)**
ASPARAGACEAE													
Asparagus setaceus	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**1**
BORAGINACEAE													
Cordia ecalyculata	-/-	-/1 (1)	6/1 (5)	7/7 (10)	6/5 (2)	1/1 (1)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**35 (19)**
CACTACEAE													
Rhipsalis teres	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/-	1/5	-/2 (1)	1/-	-/-	-/-	**10 (1)**
Lepismium cruciforme	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-	-/-	-/-	**1**
Lepismium lumbricoides	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1 (1)	-/-	**1 (1)**
CARDIOPTERIDA-CEAE													
Citronella gongonha	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	1/- (1)	**2 (1)**
EBENACEAE													
Diospyros inconstans	1/-	-/-	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**2**
EPHEDRACEAE													
Ephedra tweediana	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	1/-	-/-	**2**
ERYTHROXYLA-CEAE													
Erythroxylum argentinum	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	-/-	1/- (1)	**2 (1)**
EUPHORBIACEAE													
Sebastiania brasiliensis	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	2/4	2/10 (1)	5/6 (1)	-/-	-/-	**29 (2)**
LAMIACEAE													
Vitex megapotamica	-/3 (2)	8/13 (8)	3/10 (2)	-/2 (1)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**39 (13)**
LAURACEAE	J	F	M	A	M	Jn	Jl	A	S	O	N	D	
Aiouea saligna	-/-	1/7 (2)	3/5 (1)	11/8 (6)	8/11 (6)	1/13 (2)	-/7 (1)	-/-	3/-	11/- (1)	-/-	-/-	**89 (19)**
Ocotea pulchella	1/-	1/-	1/- (1)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/2	1/7 (1)	12/23 (3)	8/22 (4)	2/13 (12)	**93 (21)**
Ocotea acutifolia	-/-	-/9 (1)	-/7 (2)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**16 (3)**
MELIACEAE													
Trichilia elegans	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/2	-/-	-/-	-/-	**2**
MORACEAE													
Ficus cestrifolia	11/9 (6)	5/4 (6)	3/3 (3)	3/1 (2)	7/6 (1)	14/6 (2)	2/11	2/15 (1)	2/25	8/16 (2)	25/19 (8)	9/22 (16)	**228 (47)**

ESPÉCIE / MÊS	J	F	M	A	M	Jn	Jl	A	S	O	N	D	NT
Ficus luschnathiana	-/6 (3)	3/3 (3)	5/7 (1)	13/8 (4)	10/11 (6)	8/21 (2)	13/38 (5)	1/9 (1)	1/10	1/17 (2)	20/3 (1)	8/3 (3)	**219 (31)**
Ficus lusch./cestr.[1]	1/6	-/3	1/1	8/3	3/1	2/2	-/-	-/-	-/-	-/1	1/-	-/2	**35**
Sorocea bonplandii	3/1 (3)	1/- (1)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	4/7 (4)	6/11 (10)	**33 (18)**
MYRTACEAE													
*Eugenia uruguayensis**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
Myrcia multiflora	-/-	-/-	1/2	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**3**
Myrcia palustris	-/-	-/-	1/4 (3)	-/3 (2)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**8 (5)**
Psidium cattleyanum	-/-	-/-	4/- (3)	-/2 (1)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**6 (4)**
NYCTAGINACE-AE													
Guapira opposita	4/3 (3)	2/1 (2)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/6 (3)	1/36 (14)	**53 (22)**
PRIMULACEAE													
Myrsine guianensis	-/-	-/-	-/-	-/1 (1)	2/- (1)	1/- (1)	-/1	1/1	1/6 (1)	1/4 (1)	1/2	-/3 (3)	**25 (8)**
*Myrsine parvula**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
RUBIACEAE	J	F	M	A	M	Jn	Jl	A	S	O	N	D	
Faramea montevidensis	2/1 (3)	-/-	-/-	-/-	-/-	7/5 (1)	4/3 (5)	14/19 (6)	5/24 (3)	1/17 (2)	5/1 (3)	-/-	**108 (23)**
Guettarda uruguensis	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1 (1)	-/-	-/-	-/-	**1 (1)**
Psychotria brachyceras	-/-	-/-	-/-	-/3 (1)	2/1 (1)	1/- (1)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**7 (3)**
SALICACEAE													
Banara parviflora	-/-	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**1 (1)**
Casearia decandra	-/4 (3)	-/2	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	6/- (3)	**12 (6)**
Casearia sylvestris	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/2	-/-	**2**
Xylosma pseudosalzmanii	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/3 (3)	-/-	-/-	**3 (3)**
SAPINDACEAE	J	F	M	A	M	Jn	Jl	A	S	O	N	D	
Allophylus edulis	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	-/-	**1**
Cupania vernalis	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	2/- (2)	**2 (2)**
SAPOTACEAE													
Chrysophyllum gonocarpum	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	1/- (1)	-/-	**2 (1)**
Chrysophyllum marginatum	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1 (1)	1/1 (1)	-/2 (2)	-/-	**5 (4)**
Sideroxylon obtusifolium	-/-	-/-	1/- (1)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**1 (1)**
SMILACACEAE													
Smilax campestris	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	**1**
SOLANACEAE													
Não identificada	-/-	-/-	1/- (1)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**1 (1)**
Solanum laxum	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/1 (1)	-/2 (1)	**4 (2)**
STYRACACEAE													
Styrax leprosus	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/9 (3)	-/4	**14 (3)**
THYMELAEACEAE													
Daphnopsis racemosa	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-	**1**
VERBENACEAE													
Citharexylum myrianthum	-/-	3/- (1)	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**4 (1)**

ESPÉCIE / MÊS	J	F	M	A	M	Jn	Jl	A	S	O	N	D	**NT**
Não identificada 1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1 (1)	-/-	**1 (1)**
Não identificada 2	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1 (1)	-/-	**1 (1)**
Não identificada 3	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1 (1)	**1 (1)**
ARTRÓPODES	-/-	1/1	-/-	-/2	2/1	-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	-/1	-/-	**9**
Nº de eventos de alimentação por mês	24/35	33/44	35/43	42/43	40/39	36/51	20/63	21/67	15/92	49/91	81/79	39/99	**1.181 (337)**
Nº de espécies consumidas por mês	7/8 (10)	10/8 (13)	14/9 (15)	4/12 (12)	6/8 (9)	8/7 (9)	4/7 (8)	6/10 (10)	7/11 (12)	14/11 (17)	12/15 (20)	10/11 (16)	
Horas de amostragem por mês	11/11	14/16	14/14	17/14	12/10	17/14	10/14	11/15	10/18	14/25	19/24	14/25	

* Espécies registradas na dieta de *Carpornis cucullata* apenas em 2021/2022.

Tabela 2- Distribuição mensal e supra-anual (acima: 2023; abaixo: 2024) dos eventos de alimentação envolvendo Carpornis cucullata e as 13 espécies botânicas com 20 ou mais registros de consumo. NT, número total de eventos de consumo por espécie botânica.

ESPÉCIE / MÊS	NT	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Geonoma schottiana	21	-	5	3	-	-	1	1	-	-	2	1	-
		-		3	1	1	1	-	1	-	-	-	1
Syagrus romanzoffiana	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	12	3
		-	-	-	1	1	-	2	10	4	1	-	-
Cordia ecalyculata	35	-	-	6	7	6	1	-	-	-	-	-	-
		-	1	1	7	5	1	-	-	-	-	-	-
Sebastiania brasiliensis	29	-	-	-	-	-	-	-	2	2	5	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	4	10	6	-	-
Vitex megapotamica	39	-	8	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	13	10	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Aiouea saligna	89	-	1	3	11	8	1	-	-	3	11	-	-
		-	7	5	8	11	13	7	-	-	-	-	-
Ocotea pulchella	93	1	1	1	-	-	-	-	-	1	12	8	2
		-	-	-	-	-	-	-	2	7	23	22	13
Ficus cestrifolia	228	11	5	3	3	7	14	2	2	2	8	25	9
		9	4	3	1	6	6	11	15	25	16	19	22
Ficus luschnathiana	219	-	3	5	13	10	8	13	1	1	1	20	8
		6	3	7	8	11	21	38	9	10	17	3	3
Ficus lusch./cestr.[1]	35	1	-	1	8	3	2	-	-	-	-	1	-
		6	3	1	3	1	2	-	-	-	1	-	2
Sorocea bonplandii	33	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6
		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	11
Guapira opposita	53	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	36
Myrsine guianensis	25	-	-	-	-	2	1	-	1	1	1	1	-
		-	-	-	1	-	-	1	1	6	4	2	3
Faramea montevidensis	108	2	-	-	-	-	7	4	14	5	1	5	-
		1	-	-	-	-	5	3	19	24	17	1	-
Nº espécies consumidas/mês		**5**	**8**	**7**	**4**	**5**	**7**	**4**	**5**	**7**	**9**	**8**	**6**
		6	**6**	**6**	**8**	**6**	**6**	**6**	**8**	**7**	**7**	**7**	**7**
Totais de registros	**1.043**	**51**	**58**	**55**	**74**	**72**	**84**	**82**	**81**	**101**	**128**	**137**	**120**

DISCUSÃO

Relativamente à primeira pergunta que motivou o presente trabalho, é possível concluir que a contribuição do método de obtenção de itens expelidos para o estudo da dieta de *C. cucullata* foi bastante notável, com 28,5% dos registros de alimentação tendo sido obtidos exclusivamente por meio desta abordagem. Este método permitiu verificar que a mata turfosa, área de difícil trânsito, abriga duas espécies que estão entre as mais consumidas, *Geonoma schottiana* e *Syagrus romanzoffiana* (Figura 1, Tabela 1), resultado que não teria sido obtido apenas com a observação direta das aves. Para esta última espécie o resultado alcançado é particularmente relevante, uma vez que a literatura indica apenas mamíferos e aves de grande porte (cracídeos e tucanos) como agentes potencialmente capazes de ingerir inteiros os frutos relativamente grandes dessa palmeira e efetivamente dispersar suas sementes (Giombini et al., 2009; Giombini et al., 2016; Giombini et al., 2017). Ao permitir a obtenção de vários "coquinhos" de *Syagrus romanzoffiana* regurgitados, o método revelou a efetividade de *C. cucullata* como dispersor desta espécie. Apesar dos frutos desta palmeira serem relativamente grandes (18,6 a 22,8 mm de comprimento [21,3 ± 0,98] e 15,0 a 21,4 mm de largura [16,8 ± 1,5]; Maurício et al., 2024), *C. cucullata* consegue mandibular e engolir tais frutos (Figura 1). O fato desta interação não ter sido reportada por outros estudos, a maioria dos quais conduzidos no estado de São Paulo (Pizo et al., 2002; Bello et al., 20217), pode estar relacionado a largura da abertura bucal das populações mais austrais de *C. cucullata*. Maurício et al. (2024) verificaram que os dois únicos espécimes de museu da região de Pelotas, Rio Grande do Sul, apresentaram largura da abertura bucal de 17,2 e 17,8 mm, e salientaram que espécimes de São Paulo possuem largura média de 14,98 mm para esta medida, conforme apresentado em Bello et al. (2017). Maurício et al. (2024) especularam que esta diferença seria resultado da expansão de nicho das populações meridionais de *C. cucullata* na ausência de sua espécie-irmã, *C. melanocephala*, que tem a largura média da abertura bucal de 16,9 mm (Bello et al., 2017), ocorre na Mata Atlântica costeira de São Paulo e não ocorre no Rio Grande do Sul. Outros dois espécimes machos de *C. cucullata* do Rio Grande do Sul apresentaram largura da abertura bucal de 18,6 e 17,4 mm (G. A. Bencke, comunicação pessoal), resultando numa média de 17,75 mm (n = 4) para os espécimes deste estado. Portanto, as populações do Rio Grande do Sul teriam quase 3 mm a mais de largura de abertura bucal em comparação com as populações de São Paulo, o que explicaria a aparente capacidade das primeiras de ingerir frutos maiores. Contudo, conforme salientado por Maurício et al. (2024), seria necessário ampliar o número de espécimes medidos e avaliar a distribuição geográfica dos resultados para testar essa hipótese.

Com relação à segunda pergunta, indagando se poderia ter ocorrido diferença na dieta da espécie entre eventos de La Niña e de El Niño, sugere-se que o menor consumo de frutos de *Aiouea saligna* em 2023, especialmente em fevereiro (final do período da estiagem que se estendeu de novembro de 2022 a meados de março de 2023) tenha sido um reflexo do primeiro evento. No mesmo sentido, a frutificação desta espécie arbórea em setembro e outubro de 2023 e seu consumo por *C. cucullata* nesse período, teriam sido desdobramentos da seca ocasionada pelo longo evento de La Niña que se estendeu até o verão de 2022/2023 (veja Wang et al., 2023). Entretanto, essas interpretações são apenas tentativas e requerem um desenho amostral adequado para testá-las, incluindo estudos fenológicos de-

talhados de longo prazo da comunidade florestal arbórea, servindo para justificar uma linha de pesquisa promissora para o futuro. Adicionalmente, a comparação entre os resultados dos dois anos sugere que a floresta estudada tenha apresentado um grau de resiliência suficiente para manter a oferta de frutos das 13 espécies mais consumidas (Tabela 2) tanto em um ano sob forte El Niño (2024) quanto em um ano sob La Niña (2023). Nesse sentido, ao selecionar apenas as 13 espécies mais consumidas (com mais de 20 eventos de consumo), a tabela 2 revela pouca diferença no número de espécies botânicas consumidas mês a mês entre os dois anos, com exceção de abril (quatro espécies em 2023 e oito em 2024), corroborando a ideia de resiliência da floresta e estabilidade da oferta de frutos ao longo dos anos.

Considerando a terceira pergunta norteadora, a continuidade dos estudos, iniciados por Maurício et al. (2024), adicionou 15 espécies botânicas ao conhecimento sobre a dieta de *C. cucullata* na área de estudo, destacando-se a canela *Ocotea acutifolia*, com 16 eventos de interação. As demais espécies botânicas foram representadas por um a três eventos de alimentação apenas. De qualquer modo, os resultados alcançados mostram que *C. cucullata* consome e dispersa a maior parte (61,5 %) das espécies arbóreas e arbustivas da área de estudo, ou seja, justamente aquelas espécies botânicas que compõem a estrutura da floresta (Figura 1), além de algumas epífitas e lianas. Essa dieta diversificada, provavelmente seja resultado da residência permanente e alta territorialidade da espécie, fatores que forçariam *C. cucullata* a explorar ao máximo os frutos disponíveis. Com base em estudos feitos na Mata Atlântica do sul de São Paulo, Silva et al. (2002) postularam que a dieta diversificada da espécie seria resultado da residência permanente e da disposição da mesma em comer frutos tanto das florestas primárias quanto das secundárias. Pelo menos outras 13 espécies arbóreas zoocóricas (*Annona maritima*, *Celtis iguanaea*, *Monteverdia cassineformis*, *Miconia hyemalis*, *Trichilia claussenii*, *Eugenia myrcianthes*, *Myrcianthes cisplatensis*, *Myrrhinium atropurpureum*, *Myrsine coriacea*, *Psychotria carthagenensis*, *Randia ferox*, *Jodina rhombifolia* e *Symplocos uniflora*) presentes no território podem ser consumidas por *C. cucullata*, sendo que a confirmação de seu consumo elevaria o percentual de espécies arbóreas e arbustivas dispersadas pelo cotingídeo a 81 % na área de estudo. Contudo, é improvável que alguma destas espécies venha a figurar entre as mais consumidas.

Com relação à quarta pergunta, os resultados alcançados podem contribuir em dois aspectos principais. 1) Políticas públicas relacionadas à conservação da biodiversidade e restauração florestal: As duas espécies do gênero *Ficus* sobressaíram-se em relação às demais pelo consumo massivo de seus figos por *C. cucullata* em todos os meses do ano, configurando-se como possíveis espécies-chave (Shanahan et al., 2001) no contexto da floresta estudada. Todas as espécies de figueiras nativas do Rio Grande do Sul foram consideradas imunes ao corte pelo Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul (Lei 9.519/92), mas o artigo que as contemplava (art. 33) foi revogado pela Lei 15.434/20 (Rio Grande do Sul, 2020). Contudo, o estudo detalhado do comportamento alimentar de *C. cucullata* no Pontal da Barra revelou que *Ficus cestrifolia* e *F. luschnathiana* fornecem figos ao longo de todo o ano, o que também favorece muitas outras espécies (*Penelope obscura*, *Ortalis squamata*, *Ramphastos toco*, *R. dicolorus*, e vários Passeriformes; obs. pessoal). A importância das figueiras para a alimentação da fauna já foi amplamente demonstrada (veja revisão em Shanahan et al., 2001), e a importância das mesmas para a restauração florestal vem sendo salientada, incluin-

do a nucleação de novas manchas de floresta (Carpanezzi e Carpanezzi, 2006). Nesse sentido, os resultados aqui apresentados e a literatura se complementam ao trazerem diferentes justificativas que podem embasar a proteção das figueiras nativas na forma da lei, indo no caminho contrário à revogação do artigo que as protegia no Rio Grande do Sul (ver acima). Sugere-se, portanto, a elaboração de políticas públicas em nível municipal para proteger as espécies do gênero *Ficus*, que no sul do Brasil são comuns mesmo em áreas urbanas mas são alvo de impactos da expansão viária e de pedidos de supressão por parte de grandes empreendimentos imobiliários e da população em geral. O fato de fornecerem figos em todos os meses contribui para a manutenção da fauna dispersora nos meses mais frios, quando há menor disponibilidade de frutos, especialmente em manchas florestais pequenas ou no tecido urbano. Vale lembrar que os espaços verdes que conservam ecossistemas naturais e antrópicos nas cidades, assim como as árvores urbanas implantadas em vias públicas, parques e jardins, atuam como refúgio para a fauna urbana e formam corredores ecológicos que tem o potencial de conectar áreas verdes nas cidades e em sua periferia (Figueiredo et al., 2024). Florestas urbanas proveem diversos serviços ecossistêmicos para o bem-estar humano e para a biodiversidade, promovendo o controle climático nas cidades, aumentando a permeabilidade do tecido urbano e promovendo maior conectividade em escala de paisagem (Martins et al., 2024). Nesse sentido, as figueiras são recomendadas para a arborização urbana, na busca por cidades mais biodiversas (Figueiredo et al., 2024) e, em última análise, mais resilientes. 2) Delimitação de biomas: A região onde a área de estudo está inserida tem sido considerada como parte do "bioma" Pampa por agências governamentais (IBGE 2004, 2019) e alguns autores (Andrade et al., 2023), ou como parte do bioma Mata Atlântica por outros (e.g. Ihering, 1891; Carnaval et al., 2009; Ribeiro et al., 2009; Joly et al., 2014; Marjakangas et al., 2019; de Lima et al., 2020; Vancine et al., 2024). Na área de estudo, *Carpornis cucullata* foi observado consumindo frutos e dispersando sementes de 50 espécies de plantas, 40 delas de árvores ou arbustos. Entre estas espécies, estão várias endêmicas da Mata Atlântica (Forzza et al, 2010), valendo destacar *Geonoma schottiana* (Arecaceae), *Rhipsalis teres* (Cactaceae), *Ficus cestrifolia* (Moraceae), *Psidium cattleyanum* (Myrtaceae), *Faramea montevidensis*, *Psychotria brachyceras* (Rubiaceae) e *Citharexylum myrianthum* (Verbenaceae). *Myrcia glabra*, mirtácea de grande porte endêmica e exclusiva da faixa costeira da Mata Atlântica (Lorenzi, 2016), também ocorre na área de estudo (embora fora do território estudado) e foi consumida por *C. cucullata* em uma localidade 15 km a oeste (obs. pessoal). Entre estas espécies estão elementos do sub-bosque/estrato herbáceo (*Geonoma*, *Psychotria*), estrato médio (*Faramea*), epífitas (*Rhipsalis*) e dossel (demais espécies). Este conjunto de espécies endêmicas da Mata Atlântica, pertencentes a quase todos os estratos florestais, vem sendo dispersadas por uma espécie de animal endêmica à porção costeira (e mais úmida) do bioma (isto é, *Carpornis cucullata*). Isto denota que uma parte significativa de uma funcionalidade ecossistêmica dominante na Mata Atlântica, a zoocoria (Silva e Tabarelli, 2000), é localmente formada por um conjunto inteiramente endêmico desta região biogeográfica, estranho ao dito bioma Pampa. A pergunta que fica é: Como pode uma região com estas características ser classificada como parte do bioma Pampa? Embora IBGE (2004) reconheça a existência de uma região florestal que se estendia ao longo da vertente atlântica da Serra do Sudeste e planície adjacente, o mesmo instituto considera toda a metade sul do Rio Grande do Sul (incluindo a Serra

do Sudeste e a Depressão Central) como integrante do bioma Pampa. Esta interpretação, além de ter frágil sustentação, confronta com a Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428), criando assim insegurança jurídica que prejudica a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica, o mais devastado bioma do Brasil e um dos mais fragmentados em nível global (de Lima et al., 2020). Muylaert et al. (2018) analisaram essa discrepância e salientaram que o limite considerado por IBGE (2004) não contempla a real extensão da Mata Atlântica e argumentam em prol de um "Limite integrador" do bioma que inclua, entre outras regiões do Brasil, a vertente atlântica da Serra do Sudeste e a planície costeira adjacente. Portanto, sugere-se que a delimitação do bioma Mata Atlântica pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) siga a Lei 11.428, a Lei da Mata Atlântica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Martin Grings, Enrique Salazar e Jeferson Vicentin Bugoni pela ajuda na identificação de várias espécies botânicas. Pelo apoio logístico agradeço a Aline M. da Silveira, Seli N. Maurício, Tereza Volz, Zilma Cunha e Patrezi Silva. A Moacir Jardim (*in memoriam*), Otávio Bachetini e Imobiliária Real agradeço pela permissão para frequentar a área de estudo.

REFERÊNCIAS

Andrade, B.O., Dröse, W., de Aguiar, C.A., Aires, E.T., Alvares, D.J., Barbieri, R.L. et al. (2023). 12,500+ and counting: biodiversity of the Brazilian Pampa. *Frontiers of Biogeography*, 15.2, e59288.

Bello, C., Galetti, M., Montan, D., Pizo, M., Mariguela, T., Culot, L., Bufalo, F., et al. (2017). Atlantic frugivory: A plant-frugivore interaction dataset for the Atlantic Forest. *Ecology*, 98 (6), 1729.

Brasil (1986). *Projeto RadamBrasil, levantamento de recursos naturais*. Vegetação. Volume 33. Rio de Janeiro, Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Bretanha, S.S.F. e Kobiyama, M. (2016). Estudo do clima no Município de Pelotas – RS. *Revista Geonorte*, 7 (27), 30-49.

Carnaval, A.C., Hickerson, M.J., Haddad, C.F.B., Rodrigues, M.T. and Moritz, C. (2009). Stability predicts genetic diversity in the Brazilian Atlantic Forest hotspot. *Science*, 323 (5915), 785-789.

Carpanezzi, A.A. e Carpanezzi, O.T.B. (2006). Espécies nativas recomendadas para recuperação ambiental no Estado do Paraná: em solos não degradados. *Documentos*, 136, 9-57.

Dorneles L.P.P. e Waechter, J.L. (2004). Fitossociologia do componente arbóreo na floresta turfosa do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, 18(4), 815-824.

Figueiredo, D.P., Oliveira, T. e Meireles, L.D. (2024). Recursos florais e frutíferos para a fauna de espécies arbóreas indicadas para arborização urbana de São Paulo: em busca de uma cidade biodiversa. *Hoehnea*, 51, e482022.

Forzza, R.C., Baumgratz, J.F.A., Bicudo, C.E.M., Carvalho Jr., A.A., Costa, A., Costa, D.P., Hopkins, M., Leitman, P.M., Lohmann, L.G., Maia, L.C., Martinelli, G., Menezes, M., Morim, M.P., Coelho, M.A.N., Peixoto, A.L., Pirani, J.R., Prado, J., Queiroz, L.P., Souza, V.C., Stehmann, J.R., Sylvestre, L.S., Walter, B.M.T. e Zappi, D. (eds.). (2010). Catálogo de plantas e fungos do Brasil. Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro, Brasil, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Galetti, M., Guevara, R., Côrtes, M.C., Fadini, R., Von Matter, S., Leite, A.C., Labecca, F., Ribeiro, T., Carvalho, C.S., Collevatti, R.G., Pires, M.M., Guimarães Jr. P.R., Brancalion, P.H., Ribeiro, M.C. and Jordano, R. (2013). Functional extinction of birds drives rapid evolutionary changes in seed size. *Science*, 340, 1086-1090.

Geng, X., Kug, J.S., Shin, N.Y., Zang, W. and Chen, H.C. (2024). On the spatial double peak of the 2023–2024 El Niño event. *Communications Earth & Environment*, 5 (691), 1-8.

Giombini, M.L., Bravo, S.P. and Martínez, M.F. (2009). Seed Dispersal of the Palm *Syagrus romanzoffiana* by Tapirs in the Semi-deciduous Atlantic Forest of Argentina. *Biotropica*, 41 (4), 408-413.

Giombini, M.L., Bravo, S.P. and Tosto, D.S. (2016). The

key role of the largest extant Neotropical frugivore (*Tapirus terrestris*) in promoting admixture of plant genotypes across the landscape. *Biotropica*, 48 (4), 499-508.

Giombini, M.I., Bravo, S.P., Sica, Y.V. and Tosto, D.S. (2017). Early genetic consequences of defaunation in a large-seeded vertebrate-dispersed palm (*Syagrus romanzoffiana*). *Heredity*, 118, 568-577.

Hu, R., Lian, T., Liu, T., Wang, J., Song, X., Chen, H. and Chen, D. (2024). Predicting the 2023/24 El Niño from a multi-scale and global perspective. *Communications Earth & Environment*, 5 (675), 1-8.

IBGE (2004). Mapa de Biomas do Brasil. Rio de Janeiro, Brasil: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=66083

IBGE (2019). Mapa de biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil - 1:250 000. IBGE, Rio de Janeiro. Disponível em: https://www.ibge.gov.br

Ihering, H.v. (1891). As árvores do Rio Grande do Sul. *Annuário do Estado do Rio Grande do Sul para o anno 1892*, 164-196.

Joly, C.A., Metzger, J.P. and Tabarelli, M. (2014). Experiences from the Brazilian Atlantic Forest: ecological findings and conservation initiatives. *New Phytologist*, 204, 459–473.

Kirwan, G.M. and Green, G. (2011). *Cotingas and manakins*, New Jersey, USA: Princeton University Press.

Lima, R.A.F. de, Oliveira, A.A., Pitta, G.R., Gasper, A.L. de, Vibrans, A.C., Chave, J., ter Steege, H. and Prado, P.I. (2020). The erosion of biodiversity and biomass in the Atlantic Forest biodiversity hotspot. *Nature Communications*, 11, 6347.

Lorenzi, H. (2016). *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Vol. 2. São Paulo, Brasil, Instituto Plantarum de Estudos da Flora.

Marjakangas, E-L., Abrego, N., Grøtan, V., de Lima, R.A.F., Bello, C., Bovendorp, R.S., Culot, L., Hasui, E., Lima, F., Muylaert, R.L., Niebuhr, B.B., Oliveira, A.A., Pereira, L.A., Prado, P.I., Stevens, R.D., Vancine, M.H., Ribeiro, M.C., Galetti, M. and Ovaskainen, O. (2019). Fragmented tropical forests lose mutualistic plant–animal interactions. *Diversity and Distributions*, 26, 154-168.

Martins, P.R., Vinha, D. e Meireles, L.D. (2024). Impactos antrópicos na composição florística e funcional dos mecanismos de regeneração em um fragmento florestal urbano do Planalto Atlântico Paulista, Sudeste do Brasil. *Hoehnea*, 51, e192023.

Maurício, G.N. (2013). First Description of the Nest of the Hooded Berryeater, *Carpornis cucullata*. *Wilson Journal of Ornithology*, 125, 669–673.

Maurício, G.N. (2021). Unidades de Conservação e o Município de Pelotas: uma Abordagem "Bioregional" para a (Re)conexão entre a Planície e a Serra dos Tapes. Em Parfitt, C.M. e Steigleder C.N. (Eds.), *Planejamento e Gestão Ambiental em Municípios* (pp. 291-322). São Paulo, Brasil: Dialética.

Maurício, G.N., Venzke, T.S.L., Jacobs, F.P., Silveira Júnior, A.L.G., Tanaka, V.K.F. e Vicentin-Bugoni, J. (2024). Dieta do corocoxó (*Carpornis cucullata*) na região do Pontal da Barra, município de Pelotas (RS). *Historia Natural*, 14 (2), 117-143.

Morales, W. (2024). Correlação da temperatura média diária na cidade de Pelotas entre o ano de 2020 e anos similares. *Revista Brasileira de Climatologia*, 34, 384-404.

Muylaert, R.L., Vancine, M.H., Bernardo, R., Oshima, J.E.F., Sobral-Souza, T., Tonetti, V.R., Niebuhr, B.B. e Ribeiro, M.C. (2018). Uma nota sobre os limites territoriais da Mata Atlântica. *Oecologia Australis*, 22(3), 302-311.

Pizo, M.A., Silva, W.R., Galetti, M. and Laps, R. (2002). Frugivory in cotingas of the Atlantic Forest of southeast Brazil. *Ararajuba*, 10(2), 177-185.

Rio Grande do Sul (2020). Lei Nº 15.434, de 9 de janeiro de 2020. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. *Diário Oficial do Rio Grande do Sul*, 7, de 10 de janeiro de 2020.

Shanahan, M., So, S., Compton, S.G. and Corlett, R. (2001). Fig-eating by vertebrate frugivores: a global review. *Biological Reviews*, 76, 529-572.

Silva, J.M.C. and Tabarelli, M. (2000). Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic forest of northeast Brazil. *Nature*, 404, 72-74.

Silva, W.R., de Marco, P., Hasui, E. and Gomes V.S.M. (2002). Patterns of fruit-frugivore interactions in two Atlantic Forest bird communities of South-eastern Brazil: implications for conservation. En D.J. Levey, W.R. Silva e M. Galetti (Eds.). *Seed dispersal and frugivory: ecology, evolution and conservation* (pp. 423-435). Wallingford, England: CABI International.

Snow, D. (1982). The Cotingas. Cornell University, New York, USA.

Tazzo, I.F., Tarouco, A.K., Cardoso, L.S., Junges, A.H.,

Allem Jr, P.H.C., Pinto, G.M. and Silva, Y. (2023). Biometeorologia aplicada à bovinocultura de leite no Rio Grande do Sul: condições meteorológicas, índice de temperatura e umidade (conforto térmico) e estimativa de efeitos na produção de leite no verão 2022/2023. *Comunicado Agrometeorológico*, 51, 6-42.

Tazzo, I.F., Varone, F., Junges, A.H. and Cardoso, L.S. (2024). Condições meteorológicas ocorridas em maio de 2024 e situação das principais culturas agrícolas no estado do Rio Grande do Sul. *Comunicado Agrometeorológico*, 70, 6-30.

Vancine, M.H., Muylaert, R.L., Niebuhr, B.B., Oshima, J.E.F., Tonetti, V., Bernardo, R., De Angelo, C., Rosa, M.R., Grohmann, C.H. and Ribeiro, M.C. (2024). The Atlantic Forest of South America: Spatiotemporal dynamics of the vegetation and implications for conservation. *Biological Conservation*, 291 (2024), 110499.

Vidal, M.M., Hasui, E., Pizo, M.A.; Tamashiro, J.Y., Silva, W.R. and Guimarães JR, P.R. (2014). Frugivores at higher risk of extinction are the key elements of a mutualistic network. *Ecology*, 95(12), 3440–34.

Wang, B., Sun, W., Jin, C., Luo, X., Yang, Y-M., Li, T., Xiang, B., McPhaden, M.J., Cane, M.A., Jin, F., Liu, F. and Liu, J. (2023). Understanding the recent increase in multiyear La Niñas. *Nature Climate Change*, 13, 1075-1081.

Recibido: 01/03/2025 - Aceptado: 30/10/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/73-81

ASPECTOS COMPORTAMENTALES DEL AGUILUCHO COMÚN (*Geranoaetus polyosoma*) EN TAFÍ DEL VALLE, TUCUMÁN

Behavioral Aspects of the Red-backed Hawk (Geranoaetus polyosoma) *in Tafí del Valle, Tucumán*

Thania Moreno Ten[1,2], Esteban Martínez Pastur[1,2], Alejandra Hurtado[3] y Diego Ortiz[1,2]

[1]Reserva Experimental Horco Molle, Facultad de Ciencias Naturales e IML. Tucumán, Argentina. thaniamorenoten@csnat.unt.edu.ar
[2]Centro Nacional de Anillado de Aves, Facultad de Ciencias Naturales e IML. Tucumán, Argentina.
[3]Cátedra de comportamiento animal, Facultad de Ciencias Naturales e IML. Tucumán, Argentina.

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Resumen. El aguilucho común (*Geranoaetuspolyosoma*), es una rapaz frecuente y abundante en Argentina, presente en una amplia variedad de hábitats. En este estudio se analizaron aspectos comportamentales del aguilucho, mediante censos realizados a lo largo de la Ruta Nacional 307, durante un año, en el Valle de Tafi, Tucumán. Los aguiluchos prefieren posarse en perchas artificiales antes que perchas naturales y los comportamientos varían según el tipo y altura de perchas. Asimismo se registraron interacciones intraespecificas relevantes relacionadas principalmente con la edad de los individuos. Los aguiluchos mostraron preferencias por perchas elevadas, lo cual influye en su comportamiento. Consideramos que la transformación del hábitat de la estepa natural tiene efectos negativos (aumenta el riesgo para su supervivencia, por ejemplo por electrocución) y positivos en esta especie (por ejemplo facilitando perchas altas en sitios donde no son comunes y aumentando la posibilidad de mayor observación de las presas).

Palabras clave. Comportamiento, Tucumán, selección de perchas, vuelo, Reposo, Interacciones.

Abstract. The variable hawk (*Geranoaetus polyosoma*) is a common and abundant raptor in Argentina, occurring in a wide variety of habitats. This study analyzed behavioral aspects of the variable hawk through surveys conducted along National Route 307 over the course of one year in the Tafí del Valle, Tucumán Province. The hawks showed a preference for perching on artificial structures over natural ones, and their behaviors varied depending on the type and height of the perch. Intraspecific interactions were also recorded, with individual age appearing to play a significant role. Variable hawks exhibited a preference for elevated perches, which influenced their behavior. We consider that the transformation of the native steppe habitat has both negative effects (e.g., increased risk of mortality, such as electrocution) and positive effects on this species (e.g., providing high perches in areas where they are otherwise uncommon, thereby enhancing prey detection).

Key words. Behavior, Tucuman,selection of hangers, flight,landed, Interactions.

INTRODUCCIÓN

El Aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*) es un ave rapaz de frecuente observación, de mediano tamaño, con dimorfismo sexual, complejas fases y morfos de plumajes (Canevari et al.,1991). Se distribuye a lo largo de los Andes desde el Noroeste de Colombia hasta Tierra del Fuego, tierras bajas del Pacífico e inclusive en las Islas Malvinas (Ferguson-Lees y Christie, 2005; de la Peña, 2016).

Respecto a estudios comportamentales de la especie, la información disponible es escasa y se limita principalmente a observaciones aisladas. Por ejemplo, Figueroa Rojas (2003) reportó el avistamiento de un ejemplar realizando enganches aéreos junto con un *Buteoabigula*como posible demostración de dominancia territorial. Otras observaciones relevantes se encuentran dentro del contexto de investigaciones más amplias (Bó, et al., 2007; Morici y Veiga, 2015; Bellati, 2000; de la Peña, 2016; Trejo, 2007). Baladron et al. (2009) describieronuna interacción entre el Aguilucho y Chimango (*Milvago chimango*) en ambientes con dominancia de gramíneas y pastizales. Éstas especies presentan interacciones principalmente agonísticas excepto durante los eventos de alimentación momento en el que se observa una relación de facilitación y contramensalismo donde los chimangos se alimentan de los restos de *Ctenomys sp*. que desechan los Aguiluchos.

Por su parte, Dellacasa-Muñoz (2005) describió ocho tipos de vuelos y concluyó que las horas de mayor actividad en esta especie son durante la tarde (desde las 17 a las 19 hs).

En lo referido a selección de perchas, Bellati 2000 y Capllonch y Oritz 2009, los describen para la Patagonia y los Valles de Tucumán. Los autores resaltan la influencia en los cambios sustanciales del paisaje (urbanización, arbolado, tendidos eléctricos, cultivos, ganadería, entre otros) y la selección de habitad por parte de las especies.

A pesar de estos aportes, muchos aspectos de la biología del Aguilucho común permanecen poco estudiados, en este contexto, consideramos que nuestro estudio, de comparar la cantidad de aguiluchos de diferentes edades en función de comportamientos de interacción, alimenticios y preferencias de perchas, en un área específica de paso migratorio aporta nuevos conocimientos tanto para la biología de la especie como para el manejo de sitios claves en rutas migratorias.

MATERIALES Y METODOS

Los muestreos se realizaron desde abril de 2017 hasta abril de 2018. Se llevaron a cabo dos censos al mes, en tres rangos horarios (mañana: entre las 8 a 10 hs., medio día: entre las 12 y 15 hs. y tarde: entre las 17 a 19 hs.), cada día se realizó un solo censo en un rango horario y en una sola dirección a lo largo de la transecta para evitar la pseudoreplicación y doble recuento. Los mismos se realizaron en vehículo a una velocidad constante de 40 km/h (Bellati, 2000; Palomino y Valls, 2011; Bird y Bildstein 2007) a lo largo de la ruta 307 desde la rotonda del Mollar (26º 55` 37,32"S-65º 40´ 46,11"W) hasta el puesto del Infiernillo (26º 44´23,33"S-65º 45´38,64"W), cubriendo 30km en line recta. Para la localización y observación de los individuos se utilizaron binoculares marca CARSON modelo 3D, 10x50. Los avistajes se realizaron en condiciones de buena visibilidad-evitando condiciones climáticas adversas como lluvia o niebla. Los datos se volcaron en planillas diseñadas específicamente para el muestreo.

Las observaciones del comportamiento de cada individuo se realizaron desde el vehículo detenido, a una distancia mínima

de 10 m de cada individuo, observando con binoculares durante dos minutos, también se fotografió y se geolocalizó nuestra ubicación con un GPS marca GARMIN. Para minimizar el sesgo que genera el efecto de borde de una ruta por la presencia de estímulos continuos y el riesgo de que abandonen el lugar (Bellati 2000, Carrete *et al.* 2009), se definió el tiempo de observación en cada punto para cada individuo detectado. Se tomó el punto de geolocalización del vehículo, de esta manera no alteramos el comportamiento de los animales ya que toleraban nuestra presencia dentro del mismo a la distancia dispuesta. Las tareas las llevaron a cabo dos personas: un encargado de la observación del comportamiento durante todos los censos y un encargado de las demás actividades. En este método de observación consideramos que el accionar del individuo ante nuestra presencia es otro indicador de su comportamiento, sin embargo durante los censos se intentó mantener un perfil silencioso y lejano para minimizar las reacciones ante nuestra presencia.

La planilla de observaciones fue diseñada para este estudio, con las siguientes variables: Fecha, hora, número de transecta, especie, edad, sexo, morfo, tipos de perchas (Árbol, poste de alambrado, roca y suelo), comportamiento, entrono y otras observaciones.

Para la determinación de los plumajes consideramos la clasificación de Cabot y Vries 2010: 1° Año básico (1°año), 2° Año Calendario (2°año), Inmaduro (3°año), Predefinitivo (4°año), Definitivo (5°año).

Los tipos de percha fueron identificados a campo, se clasificó todos los tipos de perchas disponibles, pero no se realizó un análisis de disponibilidad de cada tipo en las transectas.

La clasificación de los tipos de comportamientos se hizo en base a observaciones anteriores y nuestra experiencia en comportamiento de rapaces en el Centro de Rehabilitación de Aves Rapaces de la Reserva experimental Horco Molle (CeRAR). Observando aves que se encontraban en condiciones de cautiverio, utilizando etogramas, diferenciando comportamientos en base a los estímulos (Alimentación, baños, acicalamiento, presencia de otras aves, presencia de cuidadores etc.). Los tipos de comportamiento se definieron como Vuelo y Reposo. En este trabajo sólo se analizó los tipos de comportamiento de Reposo.

Comportamientos Reposo, se clasificaron en:

- Reposo Acicalándose (PA): se encuentra parado limpiando y arreglando sus plumas con el pico, indica un estado de mantenimiento corporal
- Reposo Descanso (PD): el ave esta posada en actitud relajada, sin movimientos activos, postura corporal baja o erguida pero sin atención aparente al entorno (sin mover la cabeza o escanear el ambiente).
- Reposo en busca de la Presa (PBP): el individuo está posado observando activamente el suelo, con movimientos focalizados de la cabeza y el cuerpo orientados a la detección de presas. Se distinguen: PBPe, de espaldas a la ruta, PBPf de frente a la ruta, PBPa en posición de acecho, seguido por un ataque o intento de captura.
- Reposo y Escape (PyE): El aguilucho se encuentra posado pero muestra señales de alerta (postura tensa, movimientos nerviosos) y ante un estímulo potencialmente amenazante, abandona rápidamente la percha mediante el vuelo.
- Reposo y atento (PAt): está posado con vigilancia activa del entorno, realizando movimientos de cabeza oculares y

corporales, sin intención inmediata o activa de escape o ataque.
- Reposo con presa (PP): solo esta posado con la presa sostenida en la pata, sin signos de alimentación activa.
- Reposo alimentándose (PAL): posado mientras consume activamente su presa, mediante desgarramiento y deglución.
- Reposo en interacción (PI): el individuo está parado en su percha, pero realiza alguna interacción con otra ave rapaz cercana.
- Otros (O): cualquier otro comportamiento que no encajan en ninguna de las categorías anteriores (Halconeo, caminar por el suelo, estiramiento de patas).

Análisis de datos

Se realizó una regresión logística multinominal para analizar si la selección de perchas está vinculada con la ejecución preferente de un comportamiento según la edad de los individuos. Se organizaron los datos en una tabla de contingencia Edad x Percha x Comportamiento. Los términos predictores del modelo correspondieron a las variables categóricas *Edad* y *Percha*, cada uno con sus niveles: Juveniles (hasta 1 año), Sub-Adultos de 2-4 años (EDADSA) y Adultos 5 años (EDADA) para *Edad* y Roca, Poste de Alambrado, Árbol y Poste de Luz para *Percha*. La variable respuesta corresponde al factor *Comportamiento* integrado por tres niveles: Reposo (RA, RD, RI, O), Alerta (RyE, RAt) y Activo alimentario (RBP, RP, RAL). Se implementó la regresión multinomial a través de la función multinom disponible en el paquete nnet (Venables & Ripley, 2002) bajo la plataforma R de análisis estadístico (R Core Team, 2020). Se calcularon los p-valores de los coeficientes de regresión usando testeos de Wald. La configuración de base que se adoptó para informar las ecuaciones que conforman el modelo, viene dada por la combinación *Edad*: Juvenil y *Percha*: Roca. Se informan los cocientes de riesgo relativo (obtenidos tras exponenciar los coeficientes de regresión con base *e*). Se consideraron resultados relevantes cuando $P < 0,2$.

RESULTADOS

Análisis de comportamiento y selección de perchas

La figura 1ilustra la organización cruzada de los datos de conteo observados tras componer la contingencia entre Edad, Percha y Comportamiento. Para todas las edades, la mayor frecuencia de observación se registra en Poste de Alambrado. Menos de la mitad de las observaciones se ordenó decrecientemente en Poste de Luz, Roca y Árbol. En Poste de Alambrado prevalece el comportamiento de Alerta. El poste de Luz fue utilizado para todos los comportamientos casi en la misma proporción en todas las edades con un ligero sesgo hacia la actividad alimentaria.

La tabla 1informa los coeficientes del modelo de regresión logística multinominal. Se resaltan los valores significativos, esto es, aquellos cambios en la variable predictora que conducen a una modificación destacable en los log-odds de la variable respuesta (ver valores $P < 0,2$ en tabla 2. Así, por ejemplo, los log-odds de estar en Alerta comparado con el Reposo aumentarán 1,42 veces al cambiar la percha desde Roca a Poste de Alambrado. Dicho cambio de percha se asocia con un incremento mayor (= 2,14) en los log-odds de estar en comportamiento Activo alimentario versus Reposo. El cambio de Roca a Poste de Luz o Árbol, en lo que concierne al predictor Percha, representa un incremento en las chan-

ces de observar un comportamiento Activo alimentario respecto del nivel base de Reposo (cambios respectivos en log-odds: 2,07 y 2,18).

La tabla 3 contribuye a interpretar mejor los resultados del modelo al mostrar la probabilidad (coeficientes de riesgo relativo) de observar cada comportamiento en función de los diferentes niveles de edad y percha. El coeficiente de riesgo relativo se vincula con modificaciones relevantes en cambios en la percha, pero no en la edad. La probabilidad de que el comportamiento sea Alerta comparada con la probabilidad de que sea Reposo es mayor al cambiar de Roca hacia Poste de Alambrado. La razón de riesgo relativo (probabilidad) al cambiar de Roca a las restantes perchas (Poste de Luz o Árbol) es mucho mayor al estar en estado Activo alimentario versus Reposo.

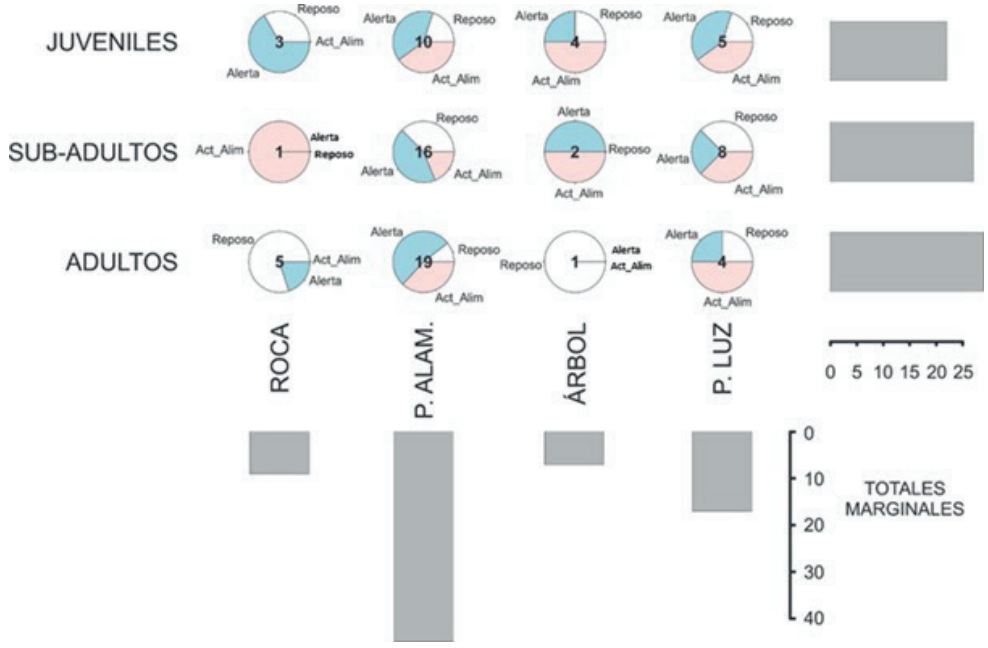

Figura 1- Resultados del análisis de probabilidad de ocurrencia entre las variables Edad, Tipo de Percha y Comportamiento. La gráfica muestra la probabilidad de ocurrencia entre la Edad y Tipo de percha como el número entero central y los colores de la gráfica indican las probabilidades de los comportamientos para cada combinación Edad-Tipo de Percha. Los Totales marginales indican los coeficientes del modelo para las variables Edad y Tipo de Percha.

Tabla 1- Coeficientes del modelo de regresión logística multinomial. La tabla muestra la probabilidad de influencia entre las variables predictorias (Edades y perchas) y las variables respuestas (comportamiento: Alerta activo y alimentario). El nivel de referencia, o situación de base, viene dado por la combinación de Edad: Juvenil y Percha, Roca.

	MODELO –coeficientes					
	(Intercept)	EDADSA	EDADA	PERCHAP.ALAM	PERCHAARBOL	PERCHAP.LUZ
Alerta	-0,2564219	-0,7364087	-0,3155244	1,419171	0,5385309	0,704612
Activo alimentario	-1,3634645	-0,8347312	-0,2867573	2,139995	2,0709793	2,1829

Tabla 2- Significancia de los coeficientes del modelo de regresión logística multinomial. Se concede importancia a aquellos valores < 0,2.

P	(Intercept)	EDADSA	EDADA	PERCHAP.ALAM	PERCHAARBOL	PERCHAP.LUZ
Alerta	0.7689667	0.3353391	0.6792800	0.09599963	0.6721901	0.48446155
Activo alimentario	0.2578323	0.2921432	0.7222691	0.07251404	0.1561657	0.08790781

Tabla 3- Cocientes de riesgo relativo (obtenidos tras exponenciar naturalmente los coeficientes de regresión). Se resaltan las celdas vinculadas con los cambios más relevantes en riesgos relativos respecto del nivel de referencia en la respuesta (i.e. versus el reposo).

	EXPONENCIACIÓN DE COEFICIENTE – razón de riesgo relativo					
	(Intercept)	EDADSA	EDADA	PERCHAP.ALAM	PERCHAARBOL	PERCHAP.LUZ
Alerta	0,77381543	0,47883046	0,72940627	4,13369219	1,71348773	2,02306158
Activo alimentario	0,25577311	0,43399112	0,7506939	8,49939513	7,9325877	8,87199778

Interacciones intraespecíficas

Durante el censo se observaron diversas interacciones entre individuos de *Geranoaetus polyosoma*. En una ocasión un juvenil de aproximadamente 2 años se encontraba posado sobre un poste de alambrado, cuando fue sorprendido por una hembra adulta que voló directamente hacia él, provocando queambos emprendieran el vuelo.Posteriormente el juvenil se posó en un poste a unos 3 metros de distancia, y la misma hembra volvió a acercarse, desplazándolo nuevamente y ocupando ella la percha. Cabe destacar que la hembra apareció poco después de que se retirara la trampa que se había colocado para el juvenil.

También se registró una interacción aérea entre dos juveniles de aproximadamente 2 años. Uno de ellos estuvo posadosobre un poste de madera durante 10 minutos, hasta que el otro individuo se abalanzó sobre el que estaba posado. Ambos alzaron vuelo y una vez en el aire realizaron un enganche de patas.Este comportamiento fue observado previamente entre un *G. polyosoma* y un *B. albigula* en el centro-sur de Chile (Figueroa Rojas, 2003).

Finalmente, se observó una interacción entre una hembra adulta de morfo claro y un macho adulto de morfo oscuro. Ambosestaban posados en postes de alambre contiguos. y comenzaron a intercambiar perchas repetidamente. Estos saltos fueron parecidos a un juego, es decir una interacción positiva entre ambos individuos.

CONCLUSIONES

Si bien en este estudio no se calculó la disponibilidad de perchas, nuestras observaciones a campo indican que los postes de alambrados estuvieron presentes de forma continua en todas las transectas, a diferencia de las otras perchas en estudio (postes de luz, árbol y roca) las cuales variaron de acuerdo a las transectas.

En este contexto, nuestro estudio proporciono un aporte descriptivo al estudio de la preferencia de perchas para el Aguilucho, durante su paso migratorio. En con-

cordancia con estudios previos, (Bellati, 2000; de la Peña, 2016; De Lucca et al., 2013; Capllonch & Ortiz, 2009) nuestros resultados confirman una marcada preferencia por las perchas artificiales por parte de esta especie, algunos estudios muestran que las perchas más utilizadas fueron los postes altos (de líneas de servicio y de alta tensión), sin embargo en nuestros resultados y en los de Caplloch y Ortiz (2009) predominan la preferencia por las perchas bajas especialmente los postes de alambrado (PAL). Esta diferencia de preferencias puede deberse a que ninguno de los estudios cuantificó la disponibilidad de perchas en ambos sitios. Aun así, los resultados de los estudios reflejan que las perchas artificiales son un recurso alternativo y quizás preferido por esta especie en los ambientes esteparios modificados. Consideramos que la transformación del hábitat de la estepa natural tiene efectos negativos y positivos en esta especie. En el caso de los postes de luz se sabe que generan un gran riesgo de electrocución a las aves rapaces (Sarasola y Zanon Martínez, 2017) como el caso del ejemplar hallado durante nuestros censos.

Al mismo tiempo la instalación de postes, torres y alambrados tiene algunos efectos positivos para pequeñas y medianas rapaces (Sanchez-Zapata et al. 2003), facilitando perchas altas en sitios donde éstas no son comunes (Bellati, 2000) y la posibilidad de observación más eficiente de las presas (Sanchez-Zapata et al. 2003).

Nuestros resultados sugieren además que los cambios de comportamiento están más asociados al tipo de perchasutilizada que a la edad de los individuos. Esto indica que la selección de perchas está condicionada por la función que cumplen dentro del repertorio comportamental del ave, y no por la etapa etaria. Dado que esta especie empleaun tipo de caza pasiva basada en la observación prolongada desde un punto elevado hasta que las detectan y se abalanzan sobre ellas (Bóet al., 2007, Morici y Veiga, 2015), es comprensible-la preferencia de las perchas de poste de alambre, poste de luz y árbol para realizar comportamientos alimentarios (Tabla 3). Entre todas las perchas, la más utilizada fue el poste de alambrado (PAL), donde el comportamiento más frecuente fue alerta. Esto puede deberse a que nuestro relevamiento se realizó a lo largo de la ruta y los ejemplares censados eran aquellos más próximos a ésta. Por lo tanto, tanto la dinámica de tránsito como la presencia del observador pueden haber influido en el comportamiento del ave (Carrete et al. 2009).

Durante los censos encontramos un ejemplar hembra muerto al costado de la ruta, con perforaciones en el cuello, coincidiendo posiblemente con marcas de garras de alguna rapaz de mayor o igual tamaño como un águila mora u otro congénere. El animal muerto fue colectado y depositado en la colección de aves de la Fundación Miguel Lillo Nº17275.

Estos hallazgos sugieren que *G. polyosoma* puede presentar comportamientos agresivo y territorial, al menos durante su paso migratorio, probablemente asociados a la alta densidad de individuos en el sitio durante la migración. De todas maneras es interesante plantear a futuro un estudio sistematizado sobre estas interacciones intra e inter específicas comparando los sitios de nidificación o residencia con sitios de invernada.

BIBLIOGRAFÍA

Baladrón, A.V., Biondi, L.M., Bó, M.S., Malizia, A.I. and Bechard, M.J. (2009). Red-bacjed Hawks supply food to scavenging Chimango Caracaras. Emu, 109, 260-264.

Bellati, J. (2000). Comportamiento y abundancia relati-

va de rapaces de la Patagonia extra-andina argentina. *Ornitología Neotropical* 11: 207-222.

Bird, D.M. y Bildstein, K.L. (2007). Raptro resaerch and management techniques manual. First ed. Published Washington, D.C. Institute of Wildlaife Research, National Wildlife Federation. ISBN 978-0-88839-639-6

Bó, M.S., Baladrón, A.V. y Biondi L.M. (2007). Ecología trófica de Falconiformes y Strigiformes: Tiempo de síntesis. *Hornero* 22 (2): 97-115.

Canevari M., Canevari P., Carrizo G.R., Harris G., Rodriguez Mata J., Straneck R.J. (1991). Nueva guía de las Aves Argentinas, Tomo II. *Fundacion Acindar*. 118 pp.

Carrete, M., Tella, J.L, Blanco G. and Bertellotti, M. (2009). Effects of hábitat degradation on the abundance, richness and diversity of raptors across Neotropical biomes. *Biological Conservation* 142, 2002-2011.

Capllonch, P., y Ortiz, D. (2009). Migración del aguilucho común (Buteo polyosoma) en Tafí del Valle, Tucumán, Argentina. *Nuestras Aves*, (54), 33-35.

De la Peña, M.R. (2016). Aves Argentinas: descripción, comportamiento, reproducción y distribución. *Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino"* (Nueva Serie). Vol. 19. N°2. ISSN 0325-3856.

Dellacasa Muñoz V. (2005). Estudio de los tipos de vuelo de aguilucho común (*Buteo polyosoma*) durante el periodo estival en los nevados de Chillán, Centro-Sur de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.

De Lucca, E.R., Quaglia, A.I.E., y Bertoni, M. (2013). Numerosas parejas de aguilucho común (*Buteopolyosoma*) nidificando en postes de electricidad en el norte patagónico, Argentina. *Nótulas Faunísticas*, segunda serie, 120: 1-10.

Ferguson-Lees, J. and Christie, D.A. (2005). Raptors of the world. Princeton University Press.

Figueroa Rojas, R.A. (2003). Enganche aéreo de garras entre un aguilucho andino (Buteo albigula) y un aguilucho común (*Buteo polyosoma*) en el centro-sur de Chile. *Hornero* 18(1):53-55.

Morici, A. y Veiga, J. (2015). Aportes al conocimiento de la dieta del Ñanco (*Geranoaetus polyosoma*) en las provincias de Buenos Aires y Neuquén, Argentina. Nótulas Faunísticas, segunda serie, N° 184. ISSN(impreso): 0327-0017-ISSN(on-line):1853-9564.

Palomino, D. y Valls, J. (2011). Las rapaces forestales en España. Población reproductora en 2009-2010 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Trejo, A. 2007. Bibliografía comentada sobre aves rapaces de Argentina. *Hornero* 022 (02): 185-217.

Sanchez-Zapataa, Carrete, M., Gravilovc, A., Sklyarenkoc, S., Ceballos, O., Donazard, J.A. and Hiraldod, F. (2003). Land use changes and raptor conservation in steppe habitats of Eastern Kazakhstan. *Bilogical conservation* 111: 71-77.

Sarasola, J.H. y Zanon Martínez, J.I. (2017). Electrocución de aves en líneas eléctricas: la muerte silenciosa de los grandes rapaces. Informe ambiental anual, FANR: 219-230.

Recibido: 09/05/2025 - Aceptado: 30/10/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/83-91

PRIMEROS REGISTROS SOBRE LA ECOLOGÍA TRÓFICA DEL LECHUZÓN DE CAMPO (*Asio flammeus*) EN UN RELICTO DE PASTIZAL EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA

*First records on the trophic ecology of the Short-eared Owl (*Asio flammeus*) in a relict grassland in southern Santa Fe Province, Argentina*

Pablo G. Rimoldi y Daniel A. Paiz

Centro de Estudios Ambientales en Veterinaria (CEAV) y Catedra de Biología y Ecología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR) Argentina. Código postal 2170.
primoldi04@gmail.com

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Resumen. Se presentan los primeros registros sobre la ecología trófica del Lechuzón de campo (*Asio flammeus*) en un relicto de pastizal natural del sur de Santa Fe, Argentina, una región donde no se disponían datos previos. El objetivo fue caracterizar su dieta mediante el análisis de nueve egagrópilas recolectadas durante la temporada reproductiva. Se identificaron 27 individuos presa pertenecientes a nueve especies. La dieta estuvo dominada por mamíferos (81,5%), con alta representación de roedores sigmodontinos. *Holochilus chacarius*, un roedor semiacuático, aportó más del 50% de la biomasa consumida. La coexistencia de *H. chacarius* y *H. brasiliensis* sugiere superposición de nichos. Los resultados subrayan la importancia de estos relictos de pastizal como hábitats críticos para la alimentación y reproducción de *A. flammeus*, y destacan la necesidad de conservar estos ambientes en paisajes agrícolas fragmentados.

Palabras clave. Egagrópilas, ecología trófica, paisajes agrícolas

Abstract. This study provides the first records of the trophic ecology of the Short-eared Owl (*Asio flammeus*) in a natural grassland remnant in southern Santa Fe, Argentina, a region lacking previous dietary data. The aim was to characterize its diet through the analysis of nine pellets collected during the breeding season. A total of 27 prey individuals from nine species were identified. The diet was dominated by mammals (81.5%), especially sigmodontine rodents. *Holochilus chacarius*, a semi-aquatic rodent, contributed over 50% of the consumed biomass. The sympatric occurrence of *H. chacarius* and *H. brasiliensis* suggests niche overlap. Results emphasize the ecological importance of grassland remnants as key habitats for the foraging and reproduction of *A. flammeus*, and underline the need to protect these environments within fragmented agricultural landscapes.

Key words. Pellets, trophic ecology, agricultural landscapes

INTRODUCCIÓN

El Lechuzón de campo (*Asio flammeus*) (Figura 1) es una rapaz de amplia distribución en Argentina, habitando principalmente ambientes abiertos como pastizales, estepas y agroecosistemas en las regiones Pampeanas, Chaqueñas y Patagónicas (Wiggins et al., 2020; Formoso y Esmoris, 2023; Morici, 2024). Sin embargo, a pesar de su presencia en diversas regiones del país, los estudios sobre su ecología trófica son limitados y se concentran en áreas específicas, como la provincia de Buenos Aires (Canevari et al., 1991; Pardiñas y Cirignoli, 2002; Baladron et al., 2009).

La dieta de *A. flammeus* está compuesta mayoritariamente por pequeños mamíferos, especialmente roedores cricétidos, aunque también incluye aves, insectos y, en menor medida, anfibios y reptiles (Baladrón et al., 2009; Wiggins et al., 2020;

Figura 1- Ejemplar de Lechuzón de campo (*Asio flammeus*) observado en el área de estudio. Sur de la provincia de Santa Fe, Argentina. Fotos Adrian Braidotti.

Formoso y Esmoris, 2023). Estos hábitos alimenticios reflejan su adaptación a ambientes abiertos y su rol como controlador de poblaciones de pequeños vertebrados.

Como depredador tope, el Lechuzón de campo desempeña un papel ecológico crucial en los ecosistemas donde habita (Animal Diversity Web, 2024). Contribuye al control de poblaciones de pequeños vertebrados, especialmente roedores, lo que puede ser fundamental para evitar que estas especies se conviertan en plagas en los agroecosistemas adyacentes a los pastizales. Este control poblacional tiene además importantes implicancias sanitarias, al reducir la probabilidad de transmisión de enfermedades zoonóticas como hantavirus y leptospirosis (Morici, 2024). Asimismo, la presencia y abundancia del Lechuzón pueden servir como indicadores de la salud ambiental de los pastizales, reflejando la disponibilidad de presas y la calidad del hábitat (Formoso y Esmoris, 2023).

En Argentina, *A. flammeus* se encuentra categorizado como especie vulnerable a nivel nacional (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Aves Argentinas, 2017). No obstante, su situación puede ser aún más crítica a escala local, especialmente en aquellas regiones donde los ambientes abiertos —su hábitat preferencial— se encuentran fragmentados o en retroceso. En este sentido, distintos observadores de aves han reportado una disminución de su presencia en áreas que han sufrido transformaciones en el paisaje, lo que sugiere una vulnerabilidad creciente en ciertas zonas del país (Morici, 2024). Este es el caso del sur de la provincia de Santa Fe, donde los relictos de pastizales naturales inmersos en matrices agrícolas intensivas han quedado altamente restringidos y aislados (Bilenca y Miñarro, 2004; Biasatti et al., 2019).

Estos ambientes, como el estudiado en este trabajo, se encuentran inmersos en una matriz de cultivos dando como resultado la simplificación y homogeneización del sistema circundante, lo que limita la conectividad entre parches de hábitat y aumenta su vulnerabilidad (Gavier-Pizarro et al., 2012; Biasatti et al., 2019).

Esta situación representa una amenaza significativa para la biodiversidad local, afectando especialmente a especies sensibles como el Lechuzón de campo (*A. flammeus*), que dependen de estos ambientes abiertos para su alimentación y reproducción (Bilenca y Miñarro, 2004; Gavier-Pizarro et al., 2012; Morici, 2024). Los relictos de pastizales naturales en el sur de Santa Fe funcionan como refugios críticos para diversas especies, ofreciendo hábitats que han sido drásticamente reducidos y fragmentados por la expansión de la agricultura intensiva en la región pampeana (Cabido et al., 2013; Rimoldi, 2015).

A pesar del valor ecológico de estos ambientes y de las especies que los habitan, persisten vacíos importantes en el conocimiento que deben ser abordados mediante investigaciones específicas. Un ejemplo de ello es la ecología trófica del Lechuzón de campo en el sur de Santa Fe, donde, no se han registrado estudios que aborden de forma explícita su dieta y hábitos alimenticios (Pardiñas y Cirignoli, 2002). Esta carencia de información limita la capacidad de diseñar estrategias de conservación efectivas, en un contexto donde el avance del modelo agroproductivo ejerce una presión creciente sobre los ambientes naturales y su biodiversidad (Gasparri y Grau, 2009).

El presente estudio tiene como objetivo describir, por primera vez, la dieta del Lechuzón de campo en un relicto de pastizal natural del sur santafesino, a partir del análisis de egagrópilas recolectadas durante la temporada reproductiva. Específicamente, este estudio se propone: 1) identificar las principales especies presa consumidas por *A. flammeus* en el pastizal, 2) determinar la frecuencia de aparición de cada ítem presa

en la dieta, y 3) discutir las implicaciones de estos resultados para la conservación del Lechuzón de campo en el contexto de la pérdida de hábitat. Este aporte busca contribuir al entendimiento de la ecología de la especie en la región y resaltar la relevancia de los pastizales remanentes como hábitats clave para su conservación.

MATERIALES Y MÉTODO

Área de estudio

El presente estudio se desarrolló en un relicto de pastizal natural ubicado en el departamento Caseros, en el sur de la provincia de Santa Fe, Argentina (32°57'34.68"S, 61°10'49.05"O) (Figura 2). Este fragmento de 0,23 km² de superficie y aproximadamente 2,67 km de perímetro se encuentra inmerso en una matriz de uso agrícola intensivo, rodeado por campos cultivados y caminos rurales. Asociada al pastizal se localiza una zona baja que ha sido canalizada de forma antrópica, conformando un canal secundario con agua permanente. Este componente hidrológico constituye un rasgo ambiental relevante, dado que podría influir en la disponibilidad y diversidad de presas potenciales para las especies que habitan el área.

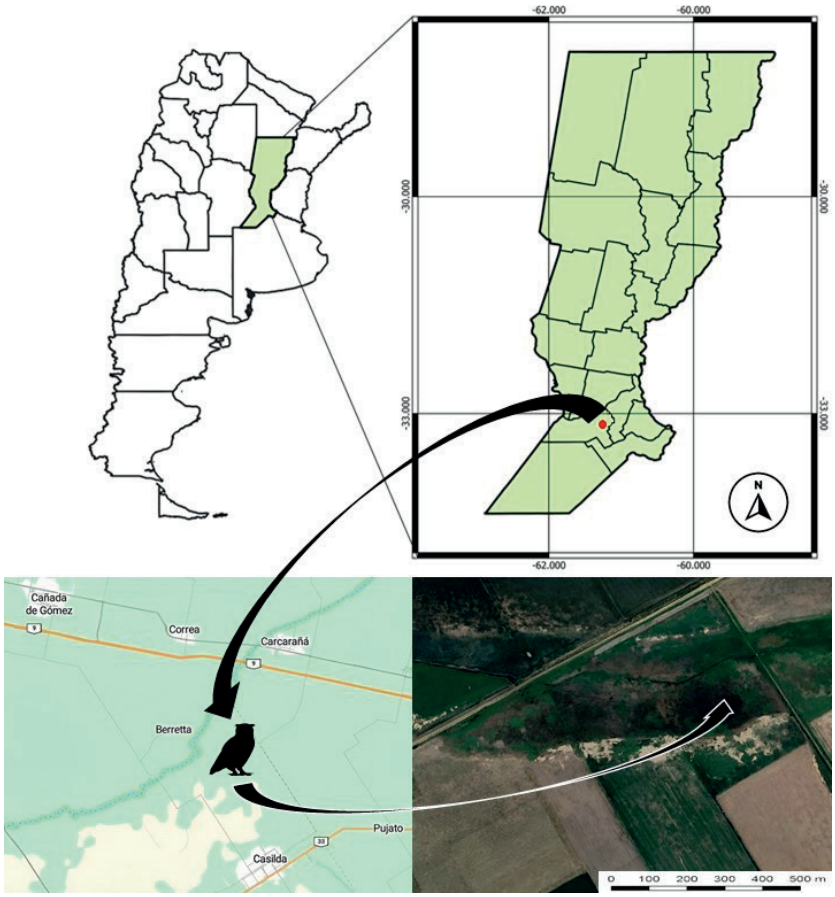

Figura 2- Ubicación del sitio de colecta de egagrópilas de *Asio flammeus* en el sur de la provincia de Santa Fe, Argentina.

El relicto se sitúa en la región conocida como Pampa Húmeda, caracterizada por suelos fértiles y un relieve llano con suaves ondulaciones. El clima de la zona es húmedo-subhúmedo mesotermal, con una temperatura media anual de aproximadamente 17°C y precipitaciones anuales que oscilan entre 950 y 1100 mm, concentrándose principalmente en otoño y primavera (Biasatti et al., 2015). Durante los meses de verano (diciembre a febrero), el balance hídrico medio presenta las mayores deficiencias. La vegetación del pastizal está dominada por especies herbáceas nativas, principalmente gramíneas de los géneros *Stipa, Piptochaetium y Paspalum.*

Colecta de datos

Durante el mes de mayo del año 2025, se recolectaron y analizaron un total de nueve egagrópilas asociadas a una pareja de *Asio flammeus.* De acuerdo con observaciones de campo realizadas durante temporadas anteriores, se ha documentado de manera consistente la presencia de esta pareja en el relicto de pastizal, lo que permite considerarla residente habitual del sitio. Además de utilizar el área como territorio de caza, los registros indican que selecciona este ambiente como sitio de nidificación, lo que resalta la importancia del pastizal como hábitat reproductivo clave para la especie en el área de estudio.

Las egagrópilas se colocaron en bolsas de papel rotuladas (con el nombre del ambiente relevado, coordenadas, fecha y cantidad) y luego en bolsas de polietileno herméticamente selladas, respetando todas las medidas de Bioseguridad (uso de guantes de látex y barbijo en la colecta) hasta el secado del material, el cual se realizó en laboratorio con una estufa, a 70°C durante 48hs (Muñoz-Pedreros y Yañez, 2004). Cada egagrópila fue pesada en una balanza analítica y medida el largo y ancho con un vernier digital. Posteriormente fueron procesadas, utilizando instrumental quirúrgico para extraer los restos de mandíbulas y cráneos de los animales encontrados. Aquellas egagrópilas que estaban compactadas fueron remojadas en agua durante 3 horas para realizar la separación. Las mandíbulas y cráneos de las presas capturadas se compararon con muestras identificadas en colecciones osteológicas y literatura especializada (Reise, 1973; Bellocq, 1988; Gómez Villafañe et al., 2005; Férnandez et al., 2011).

Análisis de datos

Para cada ítem presa de vertebrados se calculó el número mínimo de individuos a partir del conteo de elementos homólogos del mismo lado (izquierdo-derecho). En invertebrados se tuvo en cuenta las cabezas y élitros, patas, pinzas, quelíceros y restos de exoesqueleto que permitan la identificación. Para cada taxón se calculó la frecuencia relativa pi = (Ni/Nt donde Ni es el número mínimo de individuos de la presa i y Nt es el número total de individuos presa), la biomasa aportada a la dieta expresada en porcentaje (calculado como ni.wpi.100 /$\sum$ (ni. wpi), donde ni es el número de individuos de la presa i y wpi es el peso promedio de la presa i. Los pesos promedio de las presas fueron tomados de la literatura especializada (Marti 1976 tomado de Bellocq 1988; Gómez Villafañe et al., 2005; Solaro et al. 2012; SAyDS–SAREM 2019; de la Peña 2023).

RESULTADOS

Se registraron 27 presas (Tabla 1) en 9 egagrópilas de *Asio flammeus*. Con el objetivo de caracterizar su dieta en el sitio, se procedió al análisis de las egagrópilas las

Tabla 1- Ítems presa identificados en egagrópilas de *Asio flammeus* recolectadas en un pastizal natural del sur de Santa Fe, Argentina.

Ítem presa	PESO (gr.)	*ni*	*pi (%)*	%B
MAMMALIA				
Akodon azarae	29	2	7,4	2,34
Oligoryzomys flavescens	22	3	11,11	2,66
Calomys cf. C. laucha - C. musculinus	18	8	29,62	5,8
Holochilus chacarius	207	6	22,22	50,06
Holochilus brasiliensis	236	1	3,7	9,51
Cavia aperea	466	1	3,7	18,78
AVES				
Sicalis sp.	16	1	3,7	0,64
Nothura maculosa	245	1	3,7	9,87
Artrópodos sin identificar	2	4	14,81	0,32
Número total de especies (S)	9	27	100	100

Referencias. *(ni*= es el número mínimo de individuos de la presa *i; pi% = porcentaje relativo*; %B= porcentaje aportado a la dieta en términos de biomasa por cada especie)

cuales presentaron un largo de (media ± DE) 4,82 cm ± 0,44 y un ancho de 1,86 cm ± 0,19. El peso promedio quedo establecido en 6,67 g ± 0,47. Estos valores reflejan una estructura relativamente uniforme de las egagrópilas analizadas, con leves variaciones morfométricas.

La dieta estuvo compuesta mayoritariamente por mamíferos (81,5%), seguidos por artrópodos (14,8%) y aves (7,4%), en términos de frecuencia numérica (*pi*). El grupo más representado fue el de los roedores sigmodontinos, con un 74% del total de presas identificadas.

En cuanto a la biomasa consumida, los mamíferos aportaron la mayor proporción con un 88,15%, seguidos por las aves (10,51%) y en menor medida los artrópodos (0,32%). Entre los mamíferos, *Holochilus chacarius* fue la especie que mayor biomasa aportó, representando un 50,06% del total, a pesar de representar solo el 22,2% de los ítems. Le siguieron *Cavia aperea* (18,78%) y *Holochilus brasiliensis* (9,51%). En contraste, roedores pequeños como *Calomys cf. C. laucha – C. musculinus*, que fueron numéricamente dominantes (29,6%), sólo representaron el 5,80% de la biomasa consumida.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos confirman que *Asio flammeus* presenta una dieta generalista con una marcada preferencia por mamíferos de tamaño mediano, en particular roedores semiacuáticos como *Holochilus chacarius*, cuando están disponibles en el ambiente. Esto coincide con estudios previos realizados en pastizales y ambientes húmedos del sur de Sudamérica, donde se ha documentado una alta selectividad por presas abundantes y energéticamente rentables (Baladrón et al., 2014; Formoso y Esmoris, 2023).

La alta representación de *H. chacarius* y *Cavia aperea* en términos de biomasa sugiere que estas especies cumplen un rol clave en

el sostenimiento energético del Lechuzón en el área de estudio. Sin embargo, la elevada frecuencia de presas pequeñas como *Calomys* muestra que el ave también aprovecha ítems más abundantes y accesibles, aunque de menor rendimiento energético.

Un hallazgo destacable es la coexistencia simpátrica de *H. chacarius* y *H. brasiliensis* en el área de estudio. Si bien ambas especies pertenecen al mismo género y comparten hábitos semiacuáticos, su distribución geográfica y ecológica suele diferir. La presencia simultánea de ambas especies en la dieta de *A. flammeus* sugiere una superposición de nichos y una posible competencia interespecífica, lo que podría tener implicancias en la dinámica de las poblaciones locales de roedores (Rimoldi y Chimento, 2021; SAREM, 2025).

Los resultados de este estudio destacan la importancia de los relictos de pastizal como fuente de alimento y refugio para una pareja reproductiva de *A. flammeus*, lo que refuerza su valor ecológico en un paisaje fuertemente modificado por la agricultura intensiva. La conservación de estos parches de hábitat resulta crucial para sostener poblaciones viables de la especie y preservar su función ecológica como controlador natural de roedores. Asimismo, es necesario considerar el impacto de las prácticas agrícolas, incluyendo el uso de agroquímicos, sobre la disponibilidad de presas y la calidad del hábitat que requiere la especie (Fernández et al., 2015; López y Sánchez, 2020).

Esta investigación representa un primer aporte al conocimiento de la ecología trófica de *A. flammeus* en el sur de Santa Fe. Sin embargo, el tamaño de muestra limitado y el período de muestreo relativamente corto restringen la generalización de los resultados. Futuras investigaciones deberían enfocarse en ampliar el período de muestreo, incluir un mayor número de individuos y analizar la variación estacional e interanual en la dieta de la especie.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario y a la Cátedra de Biología y Ecología por el apoyo académico brindado. Asimismo, al Centro de Estudios Ambientales (CEAV-UNR) por facilitar recursos, permisos y asistencia para la realización de este trabajo. A Martin de la Peña, cuyos comentarios mejoraron el contenido del presente manuscrito. Por ultimo al Sr. Adrian Braidotti por las fotos que acompañan esta publicación.

BIBLIOGRAFÍA

Animal Diversity Web. (2024). *Asio flammeus* – Short-eared owl. University of Michigan Museum of Zoology. https://animaldiversity.org/accounts/Asio_flammeus/

Baladrón, F.A., Cavalli, M., y Cardoni, D.A. (2014). Presas del nuco (*Asio flammeus*) en un área de pastizal pampeano de Argentina. Boletín Chileno de Ornitología, 20(1–2), 33–36. Recuperado de https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/37715

Baladrón, A.V., Pretelli, M.G., y Malizia, A.I. (2009). Presas consumidas por el Nuco (Asio flammeus) en pastizales pampeanos de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. El Hornero, 24(1), 33–36.

Biasatti, N.R., Rimoldi, P., y Cabrera, L. (2019). *Desafíos de la conservación biológica en el Espinal y la Pampa Húmeda Santafesina: Los mamíferos en el sur de Santa Fe*. Ministerio de Medio Ambiente de la Provincia de Santa Fe. https://www.academia.edu/40337065

Biasatti, N.R., Rozzatti, J.C., Fandiño, B., Pautasso, A., Mosso, E., Marteleur, G., Algarañaz, N., Giraudo, A., Chiarulli, C., Romano, M., Ramírez Llorens, P., y Vallejos, L. (2015). Las ecorregiones, su conservación y las áreas naturales protegidas de la provincia de Santa Fe. Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno de la Provincia de Santa Fe.

Bilenca, D., y Miñarro, F. (2004). *Identificación de áreas valiosas de pastizal en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil*. Fundación Vida Silvestre Argentina.

Cabido, M., Zeballos, S.R., Zak, M.R., Carranza, M.L., y Giorgis, M.A. (2013). Los pastizales de la región

pampeana: Diversidad, amenazas y conservación. *Ecología Austral, 23*(2), 67–75.

Canevari, M., Canevari, P., Carrizo, L., Harris, G., y Rodríguez Mata, J. (1991). *Aves argentinas*. Editorial Hemisferio Sur.

Fernández, F., Ballejo, F., Moreira, G., Tonni, E., y De Santis, L. (2011). Roedores cricétidos de la provincia de Mendoza: Guía cráneo-dentaria orientada para su aplicación en estudios zooarqueológicos. Córdoba, Argentina: Sociedad Argentina de Antropología / Editorial Científica Universitaria Universitas.

de la Peña, M.R. (2023). Aves argentinas: descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie).

Fernández, P., Rodríguez, M., y Díaz, F. (2015). Impacto de agroquímicos en ecosistemas pampeanos: efectos en la cadena trófica. Ecología Aplicada, 19(1), 45-58.

Formoso, A.E., and Esmoris, A. (2023). First data on the short-eared owl (*Asio flammeus*) prey in Patagonia (Argentina). *Ornithology Research, 32*(1), 49–51. https://doi.org/10.1007/s43388-023-00161-1

Gasparri, N.I., and Grau, H.R. (2009). Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972–2007). *Forest Ecology and Management, 258*(6), 913–921. https://doi.org/10.1016/j.foreco.2009.05.018

Gavier-Pizarro, G.I., Kuemmerle, T., Hoyos, L.E., Baumann, M., y Volante, J.N. (2012). Agricultural expansion and its impacts on natural habitats in Argentina: A spatially explicit approach. *Landscape Ecology, 27*(8), 1211–1223. https://doi.org/10.1007/s10980-012-9762-1

Gómez Villafañe, I.E., Miño, M., Cavia, R., Hodara, K., Courtalón, P., Suárez, O. y Busch, M. (2005). Guía de roedores de la provincia de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina; Editorial L.O.L.A. 100 pp.

López, S., y Sánchez, C. (2020). Efectos de la agricultura intensiva sobre la cadena trófica en pastizales modificados. Ecología y Ambiente, 28(3), 215-227.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Aves Argentinas. (2017). *Categorización de las aves de la Argentina (2015)* [Informe técnico, edición electrónica]. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Aves Argentinas. https://avesargentinas.org.ar/sites/default/files/Categorizacion-de-aves-de-la-Argentina.pdf

Morici, A. (2024). *Proyecto Asio – Informe 2024*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. https://www.researchgate.net/publication/390585957_Informe_Asio_2024

Muñoz-Pedreros, J. Rau y J. Yañez (eds). (2004). Aves Rapaces de Chile. ISBN: 9567279-08-X Editorial CEA, 387 pp.

Reise, D. (1973). Clave para la determinación de los cráneos de marsupiales y roedores chilenos. Gayana: Zoología, 27: 1–20.

Rimoldi, P.G. (2015). Diversidad y patrones de distribución de los mamíferos nativos medianos y grandes de la cuenca del río Carcarañá (provincia de Santa Fe). Mastozoología Neotropical, 22(1), 201–210.

Rimoldi, P.G., y Chimento, N.R. (2021). New records of *Holochilus chacarius* (Rodentia, Cricetidae) in the Carcarañá river basin (Santa Fé province, Argentina) and biogeographical considerations. Revista Peruana de Biología, 28(4), e21007. https://doi.org/10.15381/rpb.v28i4.21007

Rimoldi, P.G., y Curti, M.G. (2021). Ecología trófica de la lechuza de campanario (*Tyto furcata*) en cuatro ambientes del sur de la provincia de Santa Fe, Argentina. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay*, 25(1), 20–32. https://doi.org/10.46853/boletinmnhnp.v25i1.227

Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). (2025). *Holochilus vulpinus*. En Categorización de los mamíferos de Argentina. Recuperado de https://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/holochilus-vulpinus

Solaro, C, Santillán, M.A., Costán, A.S. y Reyes, M.M. (2012). Ecología trófica de Athene cunicularia y Tyto alba en el cerro Curru-Mahuida, ecotono Monte-Espinal, La Pampa, Argentina. El Hornero 27: 177–182.

Trejo, A., Ojeda, V., y Grigera, D. (2009). Búhos de Argentina: Estado de conservación y prioridades de investigación. El Hornero, 24(1), 5–18.

Wiggins, D.A., Holt, D.W., and Leasure, S.M. (2020). Short-eared Owl (*Asio flammeus*), version 1.0. In S. M. Billerman (Ed.), *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. https://doi.org/10.2173/bow.sheowl.01

Recibido: 03/07/2025 - Aceptado: 30/10/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025 / 93-103

NIDIFICACIÓN DE LA ESPÁTULA ROSADA (*Platalea ajaja*, LINNAEUS, 1758) EN EL ECOSISTEMA DEL ESTUARIO DE LA BAHÍA BLANCA, BUENOS AIRES, ARGENTINA

*Breeding of the Roseate Spoonbill (*Platalea ajaja*, Linnaeus, 1758) in the Bahía Blanca Estuary, Buenos Aires Province, Argentina*

Pablo Petracci[1,2], Martín Sotelo[3] y Leandro Marbán[1,2,3]

[1]Gekko-Grupo de Estudios en Conservación y Manejo, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, CP 8000, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.
[2]Estación de Rescate de Fauna Marina Guillermo "Indio" Fidalgo, Sitio 11, Puerto Galván Bahía Blanca Buenos Aires, Argentina. pablopetracci@yahoo.com.ar
[3]Dirección de Áreas Protegidas, Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires, Calle 12 y 53, Torre II, Piso 14, CP 1900, La Plata, Argentina.

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Abstract. We present the first documented record of Roseate Spoonbill (*Platalea ajaja*) breeding in the Bahía Blanca estuary, southwestern Buenos Aires Province, Argentina. This species, typically associated with inland freshwater wetlands, was observed nesting on estuarine islands, representing a novel reproductive habitat in the country. Records were obtained through aerial surveys and direct observations during the 2022–2024 breeding seasons. Two main colonies were identified: one in the Zuraita island complex and another on Los Pichones Island, both located within the Bahía Blanca, Bahía Falsa, and Bahía Verde Provincial Nature Reserve. Up to 58 active nests were recorded, built on xerophytic shrubs in elevated areas near the shoreline. Colonies were established in association with herons (*Ardea cocoi, Egretta thula, Bubulcus ibis*), forming mixed nesting groups. These findings confirm the breeding of *P. ajaja* in marine–coastal environments of the Argentine coast, a habitat not previously documented for the species in the country. The use of islands with suitable vegetation, low human disturbance, and proximity to feeding areas suggests that these conditions are crucial for reproductive success. In the context of freshwater wetland loss, coastal ecosystems such as the Bahía Blanca estuary may serve as key alternative refuges for waterbirds, underscoring their conservation importance.

Key words. Platalea ajaja, Roseate spoonbill, breeding, Bahía Blanca estuary, conservation.

Resumen. Se documenta por primera vez la nidificación de la espátula rosada (*Platalea ajaja*) en el ecosistema del estuario de la Bahía Blanca, en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Esta especie, típicamente asociada a humedales continentales de agua dulce, fue observada utilizando islas interiores del estuario como sitios de reproducción. Los registros provienen de relevamientos aéreos y observaciones directas durante las temporadas reproductivas 2022–2024. Se detectaron dos colonias principales: una en el complejo de islas Zuraita y otra en la isla Los Pichones, ambas dentro de la Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde. En conjunto, se contabilizaron hasta 58 nidos activos, construidos sobre arbustos xerófilos en sectores elevados próximos a la costa. Las colonias se establecieron en asociación con garzas (*Ardea cocoi, Egretta thula* y *Bubulcus ibis*), conformando agrupamientos mixtos. Estos hallazgos confirman la reproducción de *P. ajaja* en un ambiente marino–costero del litoral argentino, hábitat hasta ahora no documentado para la especie en el país. La disponibilidad de islas con vegetación adecuada, baja perturbación antrópica y proximidad a zonas de alimentación parecerían ser claves para su reproducción. En un contexto de transformación de los humedales continentales, los ecosistemas costeros como el estuario de Bahía Blanca adquieren un valor estratégico para la conservación de aves acuáticas.

Palabras clave: *Platalea ajaja*, espátula rosada, reproducción, estuario de la Bahía Blanca, conservación.

INTRODUCCIÓN

La Espátula rosada (*Platalea ajaja*) es una especie ampliamente distribuida en humedales desde el sur de América del Norte hasta América del Sur (Dumas, 2020; de la Peña, 2025). En Argentina, se extiende desde el norte del país hasta las provincias de Buenos Aires, y en menor medida, La Pampa y ocasionalmente en Río Negro y Chubut (Canevari *et al*., 1991; López Lanús, 2015; Pearman y Areta, 2020). Esta categorizada como preocupación menor por la UICN a escala internacional (UICN, 2025) y en la Argentina como no amenazada (MAyDS y AA, 2017). En la provincia de Buenos Aires está presente en zonas palustres de prácticamente toda la provincia, con una menor abundancia en el sector sur (Narosky y Di Giacomo, 1993; Darrieu *et al*., 2013). Su modalidad de reproducción es colonial, y puede darse en asociación con otras especies de aves acuáticas o ser monoespecíficas (Sovrano *et al*., 2018; Dumas, 2020), principalmente en humedales continentales de agua dulce como bañados, pantanos, marismas, lagunas y ríos (Canevari *et al*., 1991; Sovrano *et al*., 2018; de la Peña, 2025). En el sudoeste bonaerense fue categorizada como frecuente y nidificante por Petracci *et al*. (2018), esto último observado solo en una oportunidad en un humedal dulceacuícola interior (Delhey y Petracci, obs. pers.). *P. ajaja* puede anidar en ambientes marino-costeros, principalmente manglares (Dumas, 2020). No obstante, hasta el momento no se hallaron evidencias bibliográficas que confirmen su reproducción en el litoral costero argentino. En el ecosistema del estuario de la Bahía Blanca en particular, es una especie residente y escasa, y pese a que durante la última década fue relevado en numerosas oportunidades, no fueron halladas evidencias de su reproducción (Delhey y Petracci, 2004; Petracci y Delhey, 2005; Petracci *et al*., 2008; Petracci y Sotelo, 2013; Petracci *et al*., 2021; Petracci *et al*., 2024). Fuera de los Estados Unidos, es poco lo que se conoce sobre la ecología reproductiva, siendo prioritario que se sumen nuevos aportes para mejorar el conocimiento en este sentido (Dumas, 2020). El objetivo del presente trabajo es dar a conocer el hallazgo de dos colonias en el ecosistema del estuario de la Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, Argentina, y aportar observaciones de su reproducción en un ambiente que no había sido descripto previamente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El estuario, o ría, de la bahía Blanca, está ubicado en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina (38°42′–38°49′ S; 62°26′–62°8′ O) y se extiende sobre unas 230.000 ha en los partidos de Bahía Blanca, Coronel Rosales y Villarino (Figura 1) (Perillo y Piccolo, 2004). El sistema está conformado por una serie de canales principales (Principal, Bermejo, bahías Falsa y Verde, caleta Brightman), numerosas islas bajas, planicies de marea y marismas interconectadas por riachos o canales menores. Durante la bajamar emergen amplias planicies fangosas dominadas por comunidades del cangrejo cavador (*Neohelice granulata*), conocidas localmente como "cangrejales" (Nebbia y Zalba, 2007; Petracci *et al*., 2024). El área se localiza en un ecotono que vincula las provincias fitogeográficas Pampeana y del Espinal con la transición hacia la ecorregión del Mar Argentino (Cabrera, 1994; Fiori y Pratolongo, 2021). Este emplazamiento favorece la coexistencia de distintos ambientes y comunidades vegetales, como bosques xerófilos, estepas psamófilas y halófilas, pas-

tizales y marismas (Verettoni, 1961; Nebbia y Zalba, 2007; Sotelo y Massola, 2008). El estuario alberga una notable diversidad biológica y concentra valores de conservación que han justificado la creación de diferentes áreas protegidas destacándose las reservas naturales provinciales Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde e Islote de la Gaviota Cangrejera (Figura 1) (Sotelo y Massola, 2008; Petracci y Sotelo, 2013; Celsi *et al*., 2016). Además, cuenta con reconocimientos internacionales como Área Importante para la Conservación de Aves (AICA BA15), Sitio de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras y Área Valiosa de Pastizal (WCS Argentina, 2024).

Metodología

Durante las estaciones de primavera y verano de los años 2022 (noviembre, enero y febrero), 2023 (diciembre) y 2024 (enero) se realizaron relevamientos aéreos para monitorear colonias de aves costeras y marinas en el ecosistema del estuario de la Bahía Blanca. La metodología siguió los lineamientos generales descriptos previa-

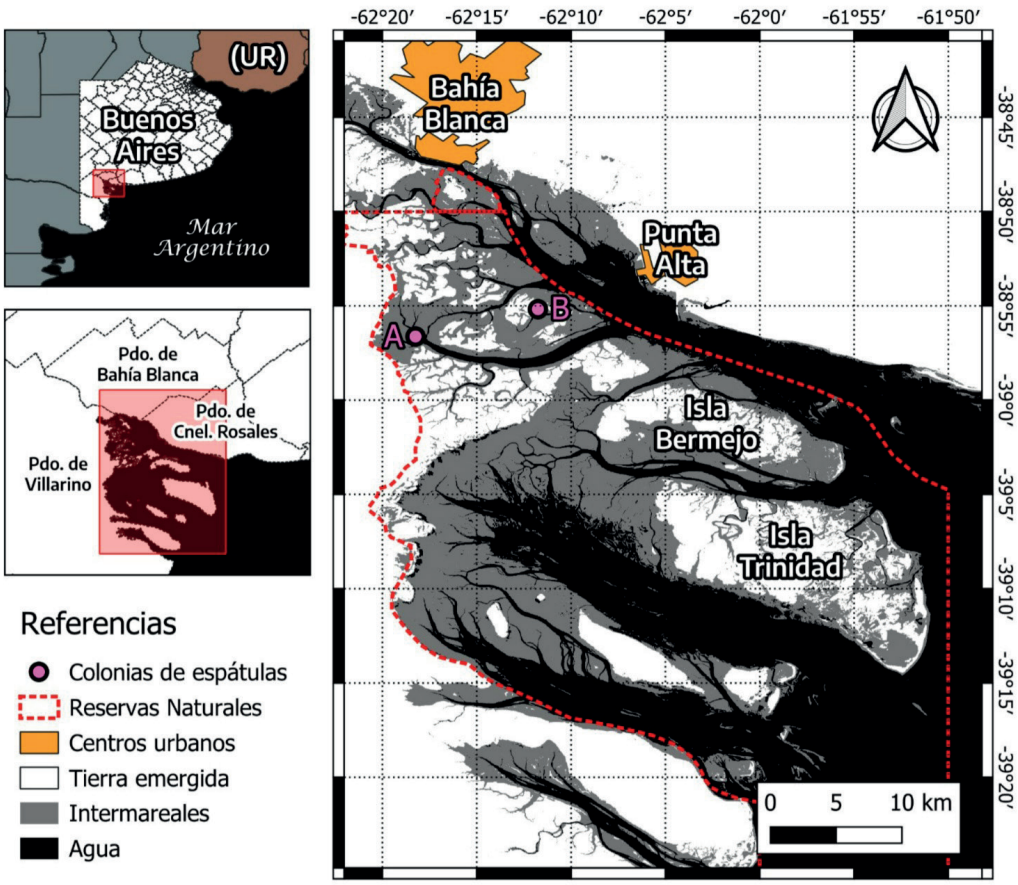

Figura 1- Ubicación geográfica del área de estudio y de las colonias de *Platalea ajaja* (**A** y **B**) halladas en el ecosistema del estuario de la Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, Argentina

mente por Petracci *et al.* (2021; 2024). Se recorrieron transectas prefijadas georreferenciadas con un avión Cessna 182, de alas altas, con capacidad para cuatro personas: el piloto, un observador y fotógrafo ubicado adelante del lado derecho, otro observador atrás del lado izquierdo y un tercero que ofició de navegador y para el registro de datos. Con el objetivo de documentar el registro y cuantificar el número de nidos, se hicieron fotografías aéreas con una cámara digital Canon R7, montada con un lente Canon RF 100-400 mm f/5.6-8 IS USM. Luego las fotografías fueron seleccionadas y editadas con el programa Adobe Photoshop 2020. Los nidos de *P. ajaja* fueron identificados utilizando como recurso la presencia de uno o ambos adultos en el nido. Estos fueron fácilmente reconocibles debido a su ubicación sobre la vegetación arbustiva predominante, su tamaño (40 a 45 cm de diámetro) y aspecto contrastante de la plataforma- construida mayormente con palitos secos- entre la vegetación circundante (Canevari *et al.*, 1991; de la Peña, 2024). La edad de los pichones fue estimada según la propuesta de White *et al.* (1982). La distancia a la orilla o línea de ribera fue calculada mediante GoogleEarth.

RESULTADOS

El 21 de enero de 2022, se observó una colonia de *P. ajaja* en el complejo de las islas Zuraita (38°55'11.32"S; 62°11'46.03"O), al norte del canal denominado Golfada Chica, dentro de los límites de la Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde (Figura 1). La misma estaba formada por tres subcolonias ubicadas en tres islotes contiguos separados por canales menores de unas 3,4 ha, 8,9 ha y 84 ha de superficie (Figura 2 A). Se cuantificaron unas 9 parejas de *P. ajaja*, sin embargo, el sonido del avión produjo que se movieran de los nidos antes de poder tomar las fotografías, sin poderse contar la totalidad de parejas. El 3 de febrero de 2022, se realizó una navegación hasta la colonia para realizar observaciones en el terreno y obtener datos morfométricos de los nidos y de vegetación, no obstante, debido a limitaciones de acceso esto no pudo ser realizado y solo se limitó a realizar un registro fotográfico. El 2 de noviembre del mismo año, se visitó nuevamente la zona, realizando un vuelo a mayor distancia para evitar el espantamiento de las aves. Solo dos de las tres subcolonias, las de menor superficie, estaban activas, y se apreciaba una menor cantidad de individuos en general (Figura 2 B). El total de nidos activos cuantificados fue de 28.

El 30 de diciembre de 2023 se observó una nueva colonia en un islote de 2,3 ha de superficie aproximada, también, dentro de la reserva provincial mencionada, en un sector conocido como Los Pichones, ubicada en el veril sur del canal homónimo (38°56'37.76"S; 62°18'15.16"O) (Figura 3). La misma estaba ubicada hacia el oeste-sudoeste de la primera y a una distancia de 9,5 km. El total de nidos activos de *P. ajaja* fue de 30.

En ambos asentamientos reproductivos, los nidos fueron construidos en los sectores más altos de los islotes, donde predominaba la vegetación arbustiva xerófila. Entre otras se destacaron por su cobertura el palo azul (*Cyclolepis genistoides*), la zampa crespa (*Atriplex undulata*) y el piquillín de víbora (*Lycium chilense*), sumándose vidrieras (*Suadea* spp.) y el tomillo de mar (*Frankenia juniperoides*), especies características de la zona. Las superficies de monte xerófilo fueron menores a las superficies a las totales de cada islote, siendo para las subcolonias de Golfada Chica de 0,6 ha, 3,1 ha y 3,4 ha, respectivamente, y la del islote Los Pichones de 2,2 ha. El res-

Figura 2- A, Imagen aérea de las tres subcolonias mixtas de *P. ajaja*, *Ardea cocoi*, *Egretta thula* y *Bubulcus ibis* registradas en febrero de 2022 en la zona de la Golfada Chica (indicadas como 1, 2 y 3); **B**, imagen aérea en mejor detalle de una subcolonia durante el mes de noviembre de 2022, donde también se aprecian nidos de *Ardea cocoi* y *Bubulcus ibis*. Fotos: Pablo Petracci.

Figura 3- Imagen aérea de la colonia mixta de *P. ajaja*, *Ardea cocoi*, *Egretta thula* y *Bubulcus ibis*, registrada en diciembre de 2023 en el islote Los Pichones.

to estaba cubierto por marismas de jume (*Sarcocornia perennis*) y espartillo (*Sporobolus densiflorus*), entre otras. Todas las colonias estuvieron ubicadas en islotes y cerca de la orilla, la distancia mínima al agua fue de 1 m, 6 m y 9 m en las subcolonias de la Golfada Chica y de unos 80 m en la colonia de Los Pichones.

Los dos asentamientos de *P. ajaja* se encontraban espacialmente dispuestas formando colonias mixtas junto a otras tres especies de garzas; la mora (*Ardea cocoi*), la blanca chica (*Egretta thula*) y la bueyera (*Bubulcus ibis*). Los nidos se encontraban dispersos entre los nidos de las otras garzas, es decir no se observó segregación espacial. No se pudieron cuantificar la totalidad de nidos activos de las especies asociadas, pero en la colonia de Los Pichones, se contaron 303 nidos de *B. ibis*, 4 de *E. thula*, 7 nidos de *A. cocoi* y unos 100 nidos no se pudieron asignar a alguna de las dos primeras.

Al momento de la visita por tierra, la mayoría de los volantones observados ya estaban emancipados y permanecían junto a los adultos en la periferia, y el único pichón tardío no volador observado se estimó su edad en unos 25 a 30 días (Figuras 4 A y B). En dicha visita se registraron nidos destruidos al igual que pichones muertos, con claros signos de haber sido afectados por una fuerte sudestada.

El 18 de enero de 2024 se realizó una nueva visita y la colonia ubicada en la Golfada Chica ya no estaba activa.

Figura 4- A, Pichón de *P. ajaja* de aproximadamente 25–30 días de edad, fotografiado en la colonia de Golfada Chica el 3 de febrero de 2022; **B**, juveniles voladores junto a adultos, distinguibles por la coloración general más pálida y el menor tamaño del pico. Fotos: Pablo Petracci.

DISCUSIÓN

El presente trabajo confirma la nidificación de la especie en el ecosistema del estuario de la Bahía Blanca, un ambiente marino-costero que representa un nuevo tipo de hábitat reproductivo para la especie en Argentina. Si bien la especie es flexible en cuanto al tipo de hábitat para alimentación, su reproducción hasta el momento se había limitado a humedales continentales de agua dulce (Canevari *et al.,* 1991, de la Peña, 2024; 2025). A pesar de que la especie está categorizada como nidificante en el sudoeste bonaerense (Petracci *et al.,* 2018), el único registro prexistente corresponde a Delhey y Petracci (obs. pers.) para el año 1998. Esta colonia, estaba ubicada en árboles muertos dentro del agua en la desembocadura del arroyo Chasicó, en la laguna homónima, era de características mixtas, asociadas a la garza blanca (*Ardea alba*) y la garcita blanca (*E. thula*).

Lorenz *et al.* (1999; 2013) y Sovrano *et al*., (2018), mencionan que los cambios en el nivel hidrológico pueden hacer variar el área de anidamiento debido a la dispersión de sus presas. Al igual que lo mencionado para el flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*) en el estuario de la Bahía Blanca, estos eventos reproductivos se podrían ver favorecidos por la presencia de islas con vegetación adecuada y baja perturbación de origen antrópico, como así también, condiciones de oferta de alimento y variación de los niveles de agua más estables (Petracci *et al*., 2024). Según Allen (1942), Chaney *et al.* (1978) y Dumas (2020), *P. ajaja* elige islas para anidar (naturales o artificiales) o sobre aguas estancadas donde el acceso de depredadores terrestres es limitado. Según estos mismos autores, la presencia de aguas poco profundas cercanas para la alimentación de los pichones al igual que un área de descanso adyacente serían esenciales para la selección de un sitio para el anidamiento. En relación con el ambiente utilizado, el microhábitat que la especie puede usar es amplio, desde árboles, arbustos, juncales y el suelo, variando geográficamente según la disponibilidad de vegetación (Dumas, 2020; de la Peña, 2024; 2025). Ambientes con fisonomías parecidas fueron mencionados por Allen (1942, 1962) y White (1982) para la costa de Texas, en Estados Unidos.

El comportamiento reproductivo gregario e interespecífico de *P. ajaja* es mencionado en la literatura (White *et al.,* 1982; Sovrano *et al*., 2018; de la Peña, 2024; 2025), pudiendo asociarse con garzas (Ardeidae) formando colonias mixtas. Las tres especies con las que se asoció en el estuario ya habían sido previamente mencionadas para los Estados Unidos y la Argentina (White *et al*., 1982; de la Peña, 2024; 2025, Delhey y Petracci, obs. pers.). Sin embargo, al igual que *P. ajaja*, no se tenían antecedentes del anidamiento de estas tres especies de garzas en un ambiente marino-costero.

En un contexto de transformación acelerada de los humedales en general, los ecosistemas costeros pueden ofrecer hábitats alternativos claves para la persistencia de ciertas especies, aunque estos últimos en la actualidad sean cada vez más vulnerables al cambio climático (Diez *et al*., 2007). Las aves acuáticas son utilizadas como valiosos indicadores ecológicos en los ecosistemas costeros (Burger y Gochfeld, 2004; Amat y Green, 2009) y los cambios en su abundancia y distribución pueden revelar información sobre los patrones subyacentes del cambio en los ecosistemas, como ha sido propuesto para *P. ajaja* por Lorenz *et al.,* (2009) y Wolfe *et al*., (2020). En este sentido, la conservación del ecosistema del estuario de la Bahía Blanca, con superficies insulares tan importantes, debe ser prioritaria frente a presiones antrópicas crecientes, como la expansión portuaria, el turismo no regulado y la contaminación (Sotelo y Massola, 2008; Celsi *et al.,* 2016). Por su valor de

conservación, el área de la Golfada Chica fue declarada como intangible en la zonificación de la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde (Ministerio de Ambiente, provincia de Buenos Aires) (Sotelo y Massola, 2008). Estos hallazgos no solo refuerzan esta propuesta, sino que también apoyan la necesidad de incrementar los esfuerzos de relevamientos para la búsqueda de más colonias de *P. ajaja*, fundamentado en la existencia de islas e islotes con características ecológicas propicias para su reproducción.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Marcelo Davel de MD Helicópteros y a Martín Colombo por sus sugerencias que mejoraron la versión final del manuscrito. Los relevamientos aéreos son parte del programa regular de monitoreo de la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde y contaron con la autorización de la Dirección de Áreas Protegidas de la provincia de Buenos Aires.

BIBLIOGRAFÍA

Allen, R.P. (1942). The Roseate Spoonbill. New York, Dover Publ., Inc.

Allen, R.P. (1962). Roseate Spoonbills: radiant birds of the Gulf Coast. *National Geographic Magazine*, 121, 274-288.

Amat, J.A., and A.J. Green. (2009). Waterbirds as bioindicators of environmental conditions. Páginas 45–52. En: Hurford, C., M. Schneider, y Cowx, I. (Eds.). Conservation Monitoring in Freshwater Habitats: A Practical Guide and Case Studies. Springer, Dordrech.

Burger, J., and M. Gochfeld. (2004). Marine birds as sentinels of environmental pollution. *EcoHealth*, 1, 263–274.

Cabrera, A.L. (1994). Enciclopedia Argentina de agricultura y jardinería. Tomo II. Buenos Aires, Argentina, Editorial Acme S.A.C.I.

Canevari, M.P.; Canevari, P.; Carrizo, G.R.; Harris, G.; Rodríguez Mata, J. y Stranneck, R.J. (1991). Nueva guía de las aves argentinas. Vols. I y II. Buenos Aires, Argentina, Fundación Acindar.

Celsi, C.E.; Cenizo, M.; Sotelo, M. y Salas, R. (2016). Las áreas naturales protegidas de la costa bonaerense. En: Athor, J. y Celsi, C. (Eds.), La Costa Atlántica de Buenos Aires: Naturaleza y Patrimonio Cultural (pp. 487-527). Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Chaney, A.H., Chapman, B.R.; J.P. Karges; D.A. Nelson; R.R. Schmidt and Thebeau, L.C. (1978). Use of dredged material islands by colonial seabirds and wading birds in Texas. U.S. Army Engineer Waterways Experiment Station, Vicksburg, MS, USA.

Darrieu, C.A.; Camperi, A.R.; G. Piloni y Bogado, N. (2013). Lista actualizada de las aves de la provincia de Buenos Aires. Buenos Aires, Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Primera edición.

de la Peña, M.R. (2024). Nidos, huevos y pichones de aves argentinas. Tomo 1. No Passeriformes. 378 págs.

de la Peña, M.R. (2025). Aves Argentinas: Descripción, Comportamiento, Reproducción y Distribución. (Actualización). Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie) | Año 2025 | N° 6 | Pág. 1-286.

Delhey, K. y P. F. Petracci. (2004). Aves marinas y costeras del estuario de Bahía Blanca. En: Píccolo, M.C. y M.S. Hoffmeyer, (Eds.), El ecosistema del estuario de Bahía Blanca, Instituto Argentino de Oceanografía (CONICET-UNS), Bahía Blanca.

Diez, P.G.; Perillo, G.M.E. and Piccolo, M.C. (2007). Vulnerability to Sea-Level Rise on the Coast of the Buenos Aires Province. *Journal of Coastal Research*, 23 (1), 119-126.

Dumas, J.V. (2020). Roseate Spoonbill (*Platalea ajaja*), version 1.0. En: Birds of the World (Poole, A.F. y F.B. Gill, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Fiori, S.M. and P.D. Pratolongo. (2021). The Bahía Blanca Estuary. Springer International Publishing, Springer International Publishing.

López-Lanús, B. (2015). Guía Audiornis de las aves de Argentina, fotos y sonidos; identificación por características características contra puestas y marcas sobre imágenes. Primera edición. Buenos Aires, Argentina: Audiornis Producciones.

Lorenz, J.J. (1999). The response of fishes to physio-

chemical changes in the mangroves of northeast Florida Bay. *Estuaries,* 22, 500-517.

Lorenz, J.J., Mulrooney-Langan, B., P.E. Freeze, R.G. Harvey and Mazzotti, F.J. (2009). Roseate Spoonbill reproduction as an indicator for restoration of the Everglades and the Everglades estuaries. *Ecological Indicators*, 9, 96–107.

Lorenz, J.J. (2013). The Relationship Between Water Level, Prey Availability and Reproductive Success in Roseate Spoonbills Foraging in a Seasonally-Flooded Wetland While Nesting in Florida Bay. *Wetlands,* 34 (1), 201–211.

MAyDS y AA (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Aves Argentina). (2017). Categorización de las Aves de la Argentina. (2015). Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas, edición electrónica. C.A. Buenos Aires, Argentina. 147 pp.

Narosky, T. y A. Di Giácomo. (1993). Las Aves de la provincia de Buenos Aires, distribución y estatus. Asociación Ornitológica del Plata. Buenos Aires, Argentina: Editorial Vázquez Mazzini y Editorial L.O.L.A.

Nebbia, A.J. y S.M. Zalba. (2007). Comunidades halófilas de la costa de la Bahía Blanca (Argentina): caracterización, mapeo y cambios durante los últimos cincuenta años. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica,* 42 (3-4), 261-271.

Pearman, M. and I.I. Areta. (2020). Birds of Argentina and the South-west Atlantic. Christopher Helm, London. 480 páginas.

Perillo, G.M. y M.C. Piccolo. (2004). ¿Qué es el estuario de Bahía Blanca? *Ciencia Hoy*, 14(81), 55-61.

Petracci, P.F., y K. Delhey. (2005). Guía de las aves marinas y costeras de la ría de Bahía Blanca. Harris y Cía SRL, Bahía Blanca. 96 páginas.

Petracci, P.F.; Sotelo, M.; L. Díaz; R. Sarria y Massola, V. (2008). Actualización sobre el estado de conocimiento de la distribución de colonias de aves en el estuario de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires. XII Reunión Argentina de Ornitología, Libro de resúmenes, página 98.

Petracci, P. y M. Sotelo. (2013). Aves del estuario del estuario de Bahía Blanca. Una herramienta para su conocimiento y conservación. Bahía Blanca, Argentina, Editorial Muelle Sur. 191 páginas.

Petracci, P., Carrizo, M., Scoffield, R. y Doiny Cabré, C. (2018). Lista de las Aves del sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina / Checklist of the birds of the southwest of Buenos Aires province, Argentina. Bahía Blanca, Argentina. Editorial del Autor. 24 páginas.

Petracci, P., Sotelo, M. y Marbán, L. (2021) Estado de conservación de una población relictual de guanaco (*Lama guanicoe*) en el estuario de la Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. *Historia Natural*, 11(2), 69-91.

Petracci, P., Sotelo, M. y Marbán, L. (2024) Anidamiento del Flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis* Molina, 1782) en el estuario de la Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. *Historia Natural,* 14 (3), 85-97.

Sotelo, M. y V. Massola. (Eds.) (2008). Propuesta Plan de Manejo Reserva Natural Provincial de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde. Bahía Blanca: los editores. 100 páginas.

Sovrano, L.V., Beltzer, A.H., Regner, S.A., Lorenzón, R., León, E., Olguín, P., Ceppi G. y Rocha, A. (2018). Biología reproductiva de la espátula rosada *Platalea ajaja* en Santa Fe, Argentina. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 34, 11-18.

UICN. (2025). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2025-2. Disponible en: www.iucnredlist.org. (Consulta: 27 October 2025).

Verettoni, H.N. (1961) Las asociaciones halófilas del Partido de Bahía Blanca. Edición de la autora. Bahía Blanca, Argentina.

WCS Argentina. (2024) Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde en Áreas Costeras y Marinas Protegidas de la Argentina. https://ampargentina.org Revisión: Pablo Petracci.

White, D.H.; Mitchell, C.A. and Cromartie, E. (1982) Nesting Ecology of Roseate Spoonbills at Nueces Bay, Texas. *The Auk*, 99 (2), 275-284.

Wolfe, E.P.; Lefevre, K.L. and L. Kelsey (2020). Expansion of Roseate Spoonbill Breeding Distribution in Southwest Florida. *Florida Field Naturalist*, 48(1), 19-24.

Recibido: 09/09/2025 - Aceptado: 12/11/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/105-111

PICAFLOR RUBÍ (*Sephanoides sephaniodes*) EN EL SUDOESTE BONAERENSE: NUEVOS APORTES AL CONOCIMIENTO DE SU ABUNDANCIA

*Green-backed Firecrown (*Sephanoides sephaniodes*) in southwestern Buenos Aires Province: update on its abundance status.*

Pablo Petracci[1], Kaspar Delhey[2], Cristóbal Doiny Cabré[3] y Mauro Fossati[4]

[1]Gekko-Grupo de Estudios en Conservación y Manejo, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, CP 8000, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. Estación de Rescate de Fauna Marina Guillermo "Indio" Fidalgo, Sitio 11, Puerto Galván Bahía Blanca Buenos Aires, Argentina. pablopetracci@yahoo.com.ar

[2]Department of Ornithology, Max Planck Institute for Biological Intelligence, Seewiesen, Alemania.

[3]La Falta 144, CP 8000, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

[4]Departamento de Áreas Protegidas, Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires, Calle 12 y 53, Torre II, Piso 14, CP 1900, La Plata, Argentina.

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Resumen. Presentamos registros inéditos del Picaflor rubí (*Sephanoides sephaniodes*) en el sudoeste bonaerense obtenidos entre 1993 y 2025. Las observaciones, propias y de bases digitales de datos ornitológicos, confirman su presencia regular en otoño e invierno, principalmente en ambientes urbanos con vegetación exótica. Estos datos refuerzan su carácter migratorio parcial y sugieren desplazamientos desde los Andes hacia la costa atlántica, asociados a la disponibilidad de recursos florales. Estos registros mejoran el conocimiento sobre la distribución estacional de esta especie.

Palabras clave. Aves, Trochilidae**,** Picaflor rubí, distribución, Buenos Aires.

Abstract. New records of the Green-backed Firecrown (*Sephanoides sephaniodes*) from southwestern Buenos Aires Province (1993–2025) confirm its regular autumn–winter presence, mainly in urban habitats with exotic vegetation. Data from field and online records support its partial migratory behavior and movements from Andean breeding areas to the Atlantic coast, likely linked to floral resource availability. These findings expand knowledge on the seasonal distribution of this austral hummingbird.

Key words. Birds, Trochilidae, Green-backed Firecrown, distribution, Buenos Aires.

INTRODUCCIÓN

El picaflor rubí (*Sephanoides sephaniodes*) es una especie restringida al extremo sur de Sudamérica, con su población reproductiva concentrada en los bosques andino-cordilleranos de la Patagonia chilena y Argentina, desde Antofagasta y Neuquén hasta Tierra del Fuego (Povedano y Maugueri, 2020; Pantoja-Maggi y Rivas, 2025). Ejemplares errantes han sido registrados en Uruguay y en las Islas Malvinas (Povedano y Maugueri, 2020; Rodríguez, 2024). En Chile, realiza una migración parcial en invierno desde la zona sur, hacia la zona centro norte del país, lo que aumenta la cantidad de individuos observables, tanto en ambientes silvestres como urbanos (González-Gómez, 2018).

En la Argentina la especie es parcialmente migratoria, o migrante austral parcial, es decir la población patagónica austral se desplaza hacia el noreste y este del territorio argentino, alcanzando la costa atlántica, la región central y la zona cuyana (Canevari et al., 1991; Mazar Barnett y Pearman, 2001; Giarduz, 2008; Lucero, 2009; Narosky y Yzurieta, 2010; Marinero et al., 2012; Darrieu, 2013; López-Lanús, 2015; Pagnoni, 2015; Pearman y Areta, 2020; Povedano y Maugueri, 2020). Diversos autores han sugerido la existencia de comportamiento migratorio desde mediados del siglo XX (Dabbene et al., 1941; Steullet y Deautier, 1945; Olrog, 1979), con registros en la provincia de Buenos Aires que confirman su presencia en otoño e invierno (Fiameni, 1987; Delhey, 1992; Narosky y Di Giacomo, 1993; Maugeri, 2002; Petracci et al., 2018), a excepción de un registro en Tandil de un macho juvenil en noviembre de 2013 (EcoRegistros, 2025).

No obstante, la información disponible aún resulta insuficiente para comprender en detalle su patrón migratorio, su estatus de abundancia en las áreas no reproductivas y los tipos de hábitat que utiliza durante la invernada. En este trabajo se presentan registros inéditos de *S. sephaniodes* obtenidos en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires con el objetivo de aportar nueva evidencia que contribuya a un mejor conocimiento sobre sus desplazamientos migratorios.

MATERIALES Y METODOS

Se presentan registros inéditos propios de *S. sephaniodes* obtenidos en la región del sudoeste de la provincia de Buenos Aires entre los años 1993 y 2025. Esta región geográfica esta caracterizada por condiciones climáticas semiáridas y aspectos edáficos y productivos vinculados a la transición entre la llanura pampeana y la Patagonia (Cabrera, 1976). La misma está definida espacialmente por los partidos de Guaminí, Adolfo Alsina, Coronel Suárez, Coronel Pringles, Coronel Dorrego, Saavedra, Tornquist, Puán, Coronel Rosales, Bahía Blanca, Monte Hermoso, Tres Arroyos, Villarino y Patagones (Petracci et al. 2018). Las observaciones fueron obtenidas de manera *ad libitum*, sin la implementación de una metodología o esfuerzo de búsqueda específico para la especie. Se complementaron con datos derivados de consultas a tres bases ornitológicas; eBird (Fuente: https://ebird.org/home), EcoRegistros (Fuente: https://www.ecoregistros.org) e iNaturalist (Fuente: https://www.inaturalist.org/). Se organizó la información compilada según ubicación geográfica, cantidad de individuos, sexo, comportamiento, tipo de hábitat a escala regional tomando como base el mapa de ecorregiones de Pereyra (2003) y tipo de vegetación (exótica/nativa de la ecorregión) donde se encontraba.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los registros obtenidos por observación directa y compilados en bases ornitológicas digitales de *S.*

Figura 1- Ejemplar de picaflor rubí (*Sephanoides sephaniodes*) fofografiado en la ciudad de Bahía Blanca en el mes de julio de 2025. Foto Pablo Petracci.

sephaniodes para el sudoeste bonaerense entre los años 1993 y 2025. Se obtuvieron 9 registros con un total de 11 observaciones de individuos, de las cuales 6 individuos fueron machos, 1 hembra y 4 no se detalló el sexo. En la Figura 1 se presenta una imagen de la especie obtenida por uno de los autores a modo de ejemplo documental. Casi la totalidad de ellos estuvo presente en zonas urbanizadas o rurales, en sectores con presencia de vegetación exótica, es decir, no nativa u originaria de la zona. En todos los casos, las aves se encontraban en comportamientos de descanso o alimentación. En relación con esto último, las especies vegetales utilizadas para forrajear fueron especies exóticas y en dos casos asociada a la presencia de alimentadores artificiales para picaflores (Tabla 1).

DISCUSIÓN

Aquí damos a conocer registros inéditos de *S. sephaniodes* para el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, sumando nuevos antecedentes que apoyan la propuesta de que la especie tiene la capacidad de desplazarse hacia el noreste de su zona de anidamiento en la cordillera, llegando hasta la costa atlántica de esta provincia. Un patrón similar fue observado por Pagnoni (2015) en la costa de la provincia de Chubut donde fue categorizado como "residente otoñal". Povedano y Bisheimer (2016) mencionan que es parcialmente migratorio y en otoño parte de la población migra hacia valles y zonas costeras del norte patagónico y centro del país. Llanos et al. (2011), lo observaron durante todo el año en la zona

Tabla 1- Registros documentados de picaflor rubí (*Sephanoides sephaniodes*) en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Fecha	Localidad/ Coordenadas	Nro. de inds./Sexo	Comportamiento	Hábitat	Vegetación	Observador
18/7/1993	Ciudad de Bahía Blanca, partido de Bahía Blanca / 38°42'1.18"S; 62°13'10.34"O	Hembra	Alimentación	Planicies litorales pampeanas/ Zona urbana	Exótica/Manzano ornamental (*Chaenomeles* sp.)	Kaspar Delhey
14/5/1999	Ciudad de Bahía Blanca, partido de Bahía Blanca / 38°42'1.18"S; 62°13'10.34"O	Macho	Alimentación	Planicies litorales pampeanas/ Zona urbana	Exótica/ Salvia de otoño (*Salvia greggi*)	Kaspar Delhey
25/4/2022	Arroyo Claromecó, partido de Tres Arroyos / 38°50'40.38"S; 60° 5'11.50"O	Macho	Perchando	Pampa interserrana / Zona urbana	Exótica	Humberto Groenenberg, eBird listado S108095046
5/5/2022	Villa La Gruta, Sierra de la Ventana, partido de Tornquist / 38° 3'11.03"S; 62° 4'34.04"O	Macho	Alimentación	Sierras australes bonaerenses/ Zona urbana	Exótica y libador artificial	Mauro Fossati
14/5/2022	Balneario Reta, partido de Tres Arroyos / 38°53'25.98"S; 60°19'55.48"O	2, al menos un macho	Perchando	Pampa interserrana / Zona urbana	Exótica	Lautaro Pereira, eBird listado S110373044
19/7/2022	Base del Cerro Ventana, partido de Tornquist / 38° 4'1.00"S; 62° 1'0.31"O	2, sin especificar sexo	Alimentación	Sierras australes bonaerenses / Zona rural	Exótica/Flores de eucalipto (*Eucalyptus* sp.)	Lucero Moyano, eBird listado S115406193
13/8/2022	Parque Provincial Ernesto Tornquist, partido homónimo / 38° 3'53.57"S; 61°58'19.61"O	1, sin especificar sexo	Sin especificar	Sierras australes bonaerenses	Sin especificar, probablemente vegetación exótica	Damián Ganime, eBird listado S116882588
18/7/2025	Establecimiento El Chasicó, San Germán, partido de Puán / 38°24'31.64"S; 62°46'39.98"O	Macho	Perchando	Planicies poligenéticas de La Pampa / Zona rural	Exótica/Tuya (*Thuja* sp.)	Cristóbal Doiny Cabré
2/6/ 2025 al 12/8/2025	Ciudad de Bahía Blanca, partido de Bahía Blanca / 38°40'9.17"S; 62°16'47.86"O	Macho	Alimentación y perchando	Planicies litorales pampeanas/ Zona urbana	Exótica/Flores de Salvia de otoño (*Salvia greggi*) y libador artificial	Pablo Petracci

costera de la localidad de El Cóndor, en la provincia de Río Negro. Si bien se aportan observaciones no publicadas de *S. sephaniodes* para el sudoeste bonaerense, los registros fueron oontenidos a los largo de tres décadas. Aquellos correspondientes a las sierras bonaerenses en 2022, debido a su proximidad temporal y espacial, podrían no representar observaciones independientes. No obstante, esto no afectaría de manera significativa la evaluación de su abundancia actual, que se mantiene dentro de la categoría de especie ocasional, en concordancia con lo señalado por Petracci et al. (2018).

En lo que respecta a las fechas de arribo y partida al sudoeste bonaerense, se estima que ocurriría para mediados del mes de abril y finales de agosto respectivamente, aspecto coincidente con las observaciones de Fiameni (1987) y Delhey (1992).

La capacidad migratoria de los picaflores, pese a su pequeño tamaño y alto metabolismo es conocida (Zenzal y Moore, 2016). Marinero et al. (2012) y Fernández et al. (2002) hacen referencia a la capacidad de *S. sephaniodes* para cambiar de estrategias de alimentación, dependiendo de las condiciones de termorregulación y costos de la alimentación. Esto le otorgaría una tolerancia ante diferentes escenarios ecológicos que le permitirían desplazarse largas distancias hacia el centro del país y la costa atlántica (Olrog, 1979; Marinero et. al. 2012). Según estos últimos autores, el desplazamiento de individuos implicaría una potencial superposición de distribución con otras especies de picaflores. Lucero (2009) reporta disputas entre el picaflor rubí y el picaflor andino (*Oreotrochilus leucopleurus*), por flores de palán palán (*Nicotiana glauca*), demostrando competencia por los recursos alimenticios, que en los ambientes áridos y semiáridos son escasos. En el caso de las observaciones realizadas por uno de los autores (P. Petracci, Tabla 1, año 2025) desde el mes de junio hasta agosto de 2025, fueron permanentes los encuentros agonísticos con ejemplares de picaflor garganta blanca (*Leucochloris albicollis*).

La migración de *S. sephaniodes* hacia el sudoeste bonaerense se vería favorecida por; plasticidad comportamental, baja especificidad de uso de hábitats y la existencia de una amplia diversidad de especies forestales y ornamentales en ambientes urbanos en flroación durante el otoño e invierno.

BIBLIOGRAFÍA

Cabrera, A.L. (1976). *Regiones fitogeográficas argentinas.* Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, fascículo 1, tomo 2. ACME.

Canevari, M., Canevari, P., Carrizo, G., Harris, G., Rodríguez Mata, J. y Straneck, R. (1991). *Nueva guía de las aves argentinas*, tomo II. Fundación Acíndar, Buenos Aires, 497 pp.

Dabbene, R., Da Fonseca, S. y Pergolani, M.J.I. (1941). Distribución geográfica de las aves argentinas según la ornitología de Roberto Dabbene (1910). *El Hornero*, 8(1), 63–103.

Darrieu, C.A., Camperi, A.R., Piloni, G. y Bogado, N. (2013). *Lista actualizada de las aves de la provincia de Buenos Aires.* Buenos Aires, Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Primera edición.

Darrieu, C.A. (2014). Avifauna de la provincia de Mendoza, Argentina: lista de especies (no Passeriformes). *Acta Zoológica Lilloana*, 58(1), 94–132.

Delhey, R. (1992). Algunas aves nuevas o poco conocidas para la región de Bahía Blanca. *Nuestras Aves*, 27, 31–32.

Ecoregistros. (2025). *Picaflor rubí (Sephanoides sephaniodes) – Ficha de la especie.* Disponible en: https://www.ecoregistros.org (Accedido el 18/09/2025).

Fernández, M., López-Calleja, M. y Bozinovic, F. (2002). Interplay between the energetics of foraging and thermoregulatory costs in the green-backed firecrown hummingbird *Sephanoides sephaniodes. Journal of Zoology*, 258, 319–326.

Fiameni, M. (1987). Registro del picaflor cabeza granate en Necochea, Buenos Aires. *Nuestras Aves*, 12, 14–15.

Giarduz, C.A. (2008). Picaflor cometa (*Sappho sparganura*), picaflor rubí (*Sephanoides sephaniodes*) y picaflor

garganta blanca (*Leucochloris albicollis*) en Rosario, provincia de Santa Fe, Argentina. *Nuestras Aves*, 53, 31–33.

González-Gómez, P.L. (2018). Picaflor chico. En: Medrano, F., Barros, R., Norambuena, H., Matus, R. y Schmitt, F. (Eds.), *Atlas de las aves nidificantes de Chile.* Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile (ROC), Santiago, Chile.

Groenenberg, H. (2022). Lista de verificación de eBird: https://ebird.org/checklist/S108095046.

Llanos, F.A., Failla, M., García, G.J., Giobine, P.M., Carbajal, M., González, P.M., Barreto, D.P., Quillfeldt, P. y Masello, J.F. (2011). Birds from the endangered Monte, the Steppes and Coastal biomes of the province of Río Negro, northern Patagonia, Argentina. *Check List*, 7(6), 782–797.

López-Lanús, B. (2015). *Guía Audiornis de las aves de Argentina, fotos y sonidos; identificación por características contrapuestas y marcas sobre imágenes.* Primera edición. Buenos Aires, Argentina: Audiornis Producciones.

Lucero, F. (2009). Aves nuevas, raras o con pocos registros en las provincias de Mendoza y San Juan. *Nuestras Aves*, 54, 57–62.

Marinero, N.V., Cortez, R.O., Sanabria, E.A. y Quiroga, L.B. (2012). Ampliación de la distribución de *Sephanoides sephaniodes* (Trochilidae: Aves) en Argentina. *Revista Peruana de Biología*, 19(2), 217–218.

Maugeri, F. (2002). Aves nuevas o poco conocidas para el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves*, 44, 16–19.

Mazar Barnett, J. y Pearman, M. (2001). *Lista comentada de las aves argentinas / Annotated checklist of the birds of Argentina.* Lynx Edicions, Barcelona, 164 pp.

Moyano, L. (2022). Lista de verificación de eBird: https://ebird.org/checklist/S115406193.

Narosky, T. y Di Giácomo, A. (1993). *Las aves de la provincia de Buenos Aires: distribución y estatus.* Asociación Ornitológica del Plata. Buenos Aires, Argentina: Editorial Vázquez Mazzini y Editorial L.O.L.A.

Narosky, T. y Yzurieta, D. (2010). *Aves de Argentina y Uruguay. Guía de identificación / Birds of Argentina and Uruguay. A field guide.* Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, 432 pp.

Olrog, C. (1979). *Nueva lista de la avifauna argentina. Opera Lilloana*, 27, 1–324.

Pagnoni, G.O. (2015). El picaflor rubí (*Sephanoides galetirus*) como residente otoñal en la ciudad de Puerto Madryn, Chubut, Argentina. *Historia Natural*, 5(1), 95–98.

Pantoja-Maggi, V. and Rivas, C.E. (2025). Green-backed firecrown (*Sephanoides sephaniodes*), version 2.1. En: Medrano, F. y Smith, M.G. (Eds.), *Birds of the World.* Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Pearman, M. and Areta, I.I. (2020). *Birds of Argentina and the South-west Atlantic.* Christopher Helm, London, 480 pp.

Pereyra, F.X. (2003). *Ecoregiones de la Argentina. Anales*, 37, 208 pp. y 1 mapa. Buenos Aires: Servicio Geológico Minero Argentino.

Petracci, P., Carrizo, M., Scoffield, R. y Doiny Cabré, C. (2018). *Lista de las aves del sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina / Checklist of the birds of the southwest of Buenos Aires province, Argentina.* Bahía Blanca, Argentina: Editorial del Autor, 24 pp.

Pereira, L. (2022). Lista de verificación de eBird: https://ebird.org/checklist/S110373044.

Povedano, H.E. y Bisheimer, M.V. (2016). *Aves terrestres de la Patagonia.* Neuquén, 568 pp.

Povedano, H.E. y Maugeri, F.G. (2020). *Picaflores en Argentina y Sudamérica. Historia natural y biodiversidad.* Hernán Povedano Eds., 312 pp.

Rodríguez, W. (2024). Primer registro del picaflor rubí *Sephanoides sephaniodes* (Lesson, 1826) para Uruguay. *Achará*, 11, 1–4.

Steullet, A.B. y Deautier, E.A. (1945). *Catálogo sistemático de las aves de la República Argentina*, tomo I, cuarta entrega. Obra del Cincuentenario del Museo de La Plata. Imprenta Coni, Buenos Aires.

Zenzal Jr., T.J. and Moore, F.R. (2016). Stopover biology of Ruby-throated Hummingbirds (*Archilochus colubris*) during autumn migration. *The Auk*, 133(2), 237–250.

Recibido: 09/10/2025 - Aceptado: 12/11/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/113-122

DINÁMICA ESTACIONAL Y USO DE ESPACIOS POR LA GUAYATA (*Oressochen melanopterus*), (ANSERIFORMES: ANATIDAE) EN EL DIQUE LA ANGOSTURA, TAFÍ DEL VALLE, TUCUMÁN, ARGENTINA

*Seasonal dynamics and space use of the Andean Goose (*Oressochen melanopterus*) (Anseriformes: Anatidae) at La Angostura Dam, Tafí del Valle, Tucumán, Argentina*

Diego Ortiz[1, 3], Rodolfo Miatello[2], Patricia Capllonch[3] y Sebastián Aveldaño[3, 4]

[1]Reserva Experimental Horco Molle, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Miguel Lillo 205, 4000 San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.
[2] Monte de los Gauchos 8957, Villa Rivera Indarte, Córdoba, CP5149
[3] Centro Nacional de Anillado de Aves (CENAA), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, San Miguel de Tucumán (4000) Tucumán, Argentina.
[4] Instituto de Vertebrados, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251,
(4000) San Miguel de Tucumán, Argentina.
wsaveldanio@lillo.org.ar

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Resumen. La guayata *(Oressochen melanopterus)* es una especie andina que realiza migraciones altitudinales durante el invierno. En este trabajo se analiza su ocupación invernal en el Dique La Angostura, ubicado en Tafí del Valle, Tucumán, Argentina. Mediante monitoreos mensuales entre julio de 2024 y junio de 2025 se registró la llegada, permanencia y salida de individuos, así como la preferencia por determinados sitios dentro del área de estudio. Se identificaron patrones fenológicos, agrupamientos y comportamiento territorial. Se observó un pico poblacional entre mayo y septiembre, con una fuerte preferencia por cuatro sitios, dos de ellos dentro de una reserva protegida. Los datos aportan información relevante para la conservación de la especie frente al avance de la urbanización de la zona.

Palabras clave. *(Oressochen melanopterus)*, migración, comportamiento, conservación.

Abstract. The Andean goose *(Oressochen melanopterus)* is a species that undertakes altitudinal migrations during the winter months. In this study, we examine its winter occupancy at Dique La Angostura, located in Tafí del Valle, Tucumán, Argentina. Through monthly monitoring conducted from July 2024 to June 2025, we recorded the arrival, residency, and departure patterns of individuals, as well as their preference for specific sites within the study area. Phenological patterns, flocking behavior, and territorial tendencies were identified. A population peak was observed between May and September, with a strong preference for four key sites, two of which are located within a protected reserve. These findings provide relevant insights for the conservation of the species in the face of increasing urban development in the region.

Key words. *(Oressochen melanopterus)*, migration, behavior, conservation.

La guayata (*Oressochen melanopterus)* se distribuye a lo largo de la cordillera de los Andes, desde el centro de Perú y Bolivia hasta el sur de Chile y Argentina (Johnsgard, 2010; Echeverria y Martínez, 2018). En Argentina se categoriza como Vulnerable (MAyDS y AA, 2017), y ha sido registrada en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan y Mendoza (de la Peña, 2023), ocupando ambientes de altura entre 3000 y 4000 m s.n.m en ciénagas y bordes de cuerpos de agua con vegetación cespitosa (Sadvig *et al*., 2024). Durante el invierno realiza migraciones hacia zonas más bajas, como el Valle de Calingasta (San Juan), Tafí del Valle (Tucumán) y Laguna Runtuyoc (Jujuy) (Punta *et al*., 2021; Miatello *et al*., 2024). Las primeras observaciones de guayatas usando Tafí del Valle como sitio de invernada, fueron realizadas por Olrog (1949), quien registró durante el mes de mayo aproximadamente 100 individuos y recolectó 7 ejemplares (dos machos y cinco hembras), depositados en la Colección Ornitológica de Fundación Miguel Lillo. Desde entonces, se ha observado un aumento en el número de individuos durante el invierno (Álvarez *et al*., 2022; Miatello *et al*., 2024).

La biología de *(Oressochen melanopterus),* en áreas de invernada del noroeste argentino presenta vacíos significativos de información. Este trabajo se enfoca, desde un abordaje breve, en dar a conocer aspectos relacionados con la migración, estacionalidad, número de individuos, usos de espacios y comportamientos de la guayata en zonas de invernada en el Valle de Tafi.

Se realizaron monitoreos mensuales desde julio de 2024 hasta junio de 2025 en el Dique La Angostura, el río Tafí y áreas adyacentes a 2000 m s.n.m en el departamento Tafí del Valle, Tucumán, perteneciente a la ecoregión de los Altos Andes, caracterizado por un clima semiárido de altura con una marcada amplitud térmica (Ayarde *et al*., 1997; Echevarria *et al*., 2022), (Figura 1). Las observaciones se realizaron a lo largo de 12 km, siguiendo los caminos alrededor del Lago incluyendo márgenes del perilago, márgenes del rio y campos privados. Las observaciones incluyeron conteos directos y registros de comportamiento, por censos de punto, utilizando binoculares 10x42 y cámaras fotográficas. Los ejemplares fueron diferenciados como machos o hembras utilizando el criterio de Johnsgard (2010). Se consideró pareja a dos individuos que interactuan entre ellos, manteniendose siempre juntos, ya sea alejados de los grandes grupos o dentro de estos. Los datos fueron organizados y comparados mensualmente.

La presencia de (*Oressochen melanopterus)* en el Dique La Angostura mostró una clara variación estacional a lo largo del ciclo anual (Tabla 1 y Grafico 1). Al inicio del verano, la especie estuvo prácticamente ausente del área de estudio, con apenas algunos individuos registrados en diciembre, organizados en parejas ampliamente dispersas. Durante enero y febrero no se detectaron ejemplares en la zona de muestreo. A fines del verano, en marzo, comienzan a registrase algunos individuos, tanto en pequeñas bandadas de no más de 20 individuos y en parejas aisladas. En abril se observó un aumento en la abundancia, con la formación de varios grupos pequeños y algunas parejas separadas del resto. En mayo se produjo un cambio notorio en la estructura grupal y en el número de aves, con la aparición de grandes concentraciones (Figura 2), acompañadas por grupos menores y un número reducido de parejas solitarias. Durante el invierno (de mayo a septiembre), la especie mantuvo una presencia constante y elevada en toda el área de muestreo, sin registrar fluctuaciones importantes en la abundancia relativa. A partir de octubre, la cantidad de individuos comenzó a disminuir de manera sosteni-

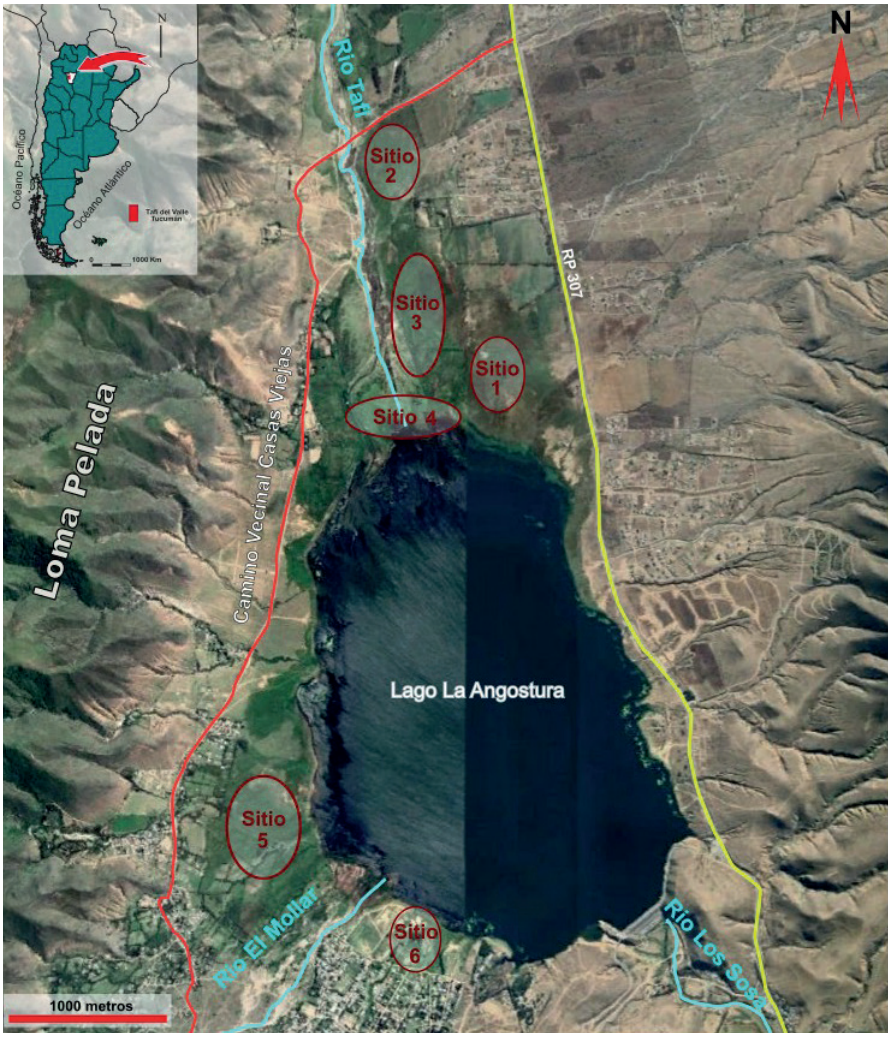

Figura 1- Mapa de ubicación de los sitios de concentración preferencial por (*Oressochen melanopterus)*, en el Dique La Angostura, Tafi del Valle, Tucumán.

da. Esta tendencia descendente continuó durante noviembre y diciembre, meses en los que la especie volvió a presentarse en números muy bajos y con una distribución poco frecuente. Se identificaron (6) sitios de concentración preferencial por las guayatas (Figura 1). En referencia a estos sitios frecuentados por las grandes bandadas (Tabla 2), se constató que los más utilizados fueron cuatro, los que se ubican en áreas de cultivos de alfalfa, pastizales degradados en la desembocadura del río Tafí y proximidades al muelle de El Mollar, áreas que poseen condiciones favorables de alimentación conformadas por zonas húmedas que ofrecen alimento constante y verde durante el invierno, y de seguridad frente a eventuales depredadores, ya que los secto-

res poseen una cercanía al agua y espacios amplios para carretear y volar dándoles una vía de escape rápida.

A lo largo de los muestreos se observó la presencia de individuos en parejas constantes (Figura 3), lo que sugiere la posibilidad de formación de parejas monógamas permanente, aspecto social desconocido para (*Oressochen melanopterus)*, pero ya bien documentado en su congénere el ganso de monte (*Oressochen jubatus),* (Johnsgard, 2010). Durante los conteos no se observaron individuos completamente solitarios. Este patrón podría indicar que las parejas se forman incluso en los sitios de invernada, para migrar luego con una pareja ya establecida a los sitios de cría, sin embargo, aún se desconoce el tiempo exacto para la madurez reproductiva en esta especie; Johnsgard, (2010), menciona que este proceso podría darse en un año y medio. Las guayatas utilizaron el área de estudio durante 10 meses del año, con mayor concentración entre mayo y septiembre, situación ya observada en tres temporadas anteriores por Miatello *et al*.(2024). Pero en el caso particular de este muestreo, más preciso mes a mes, nos permitió determinar con más detalle el número de individuos y las fluctuaciones de los arribos y las partidas migratorias. Dos de los sitios más frecuentados se encuentran dentro de la Reserva Provincial La Angostura, lo que resalta su valor para la conservación de la especie, en esos sitios (4 y 6) son donde se registraron números altos de ejemplares. El sitio (4) corresponde a la desembocadura del Rio Tafi, conformado por una zona en forma de medialuna, con una alta carga de ganado en sus márgenes y acumulación de basura llevada por el viento y el oleaje. A pesar de esto, en el lugar se forman sectores con comunidades de vegetación palustre y acuática, que en temporada reproductiva son utilizadas por varias especies de aves de humedales para nidificar, como la gallareta andina (*Fulica ardesiaca*), gaviotín lagunero (*Sterna trudeaui*) y el cisne coscoroba (*Coscoroba cosco-*

Figura 2- Individuos de (*Oressochen melanopterus)* pertenecientes a una bandada numerosa ocupando la desembocadura del rio Tafí (Sitio 4). Fotografía: Rodrigo Aráoz

Figura 3- Pareja de (*Oressochen melanopterus)* observada durante los muestreos; a lo largo de estos, nunca se observaron individuos completamente solitarios. Fotografía: Diego Ortiz

roba) entre otras. Las otras dos áreas, se encuentran por fuera de la zona de protección provincial, pero cercanas en terrenos privados, donde no se observó perturbaciones humanas negativas como cacería o ataques por parte de perros. La localidad es un área turística desde hace años, sin embargo, el pico turístico se da durante la temporada estival, cuando las aves ya abandonaron las zonas de invernada. Por el contrario, durante la temporada invernal la actividad turística disminuye (Brown *et al*., 2013), por lo que las aves al llegar se sienten tranquilas y seguras, incluso se las observó alimentándose en patios de viviendas junto al ganado local (Figura 4). El aumento del desarrollo urbano y de la agricultura en Tafí del Valle podrían representar amenazas futuras, esto ya fue observado en la zona centro sur de Chile, donde la especie sufrió un marcado retroceso, por lo que fue categorizada como En Peligro (Tejeda *et al*., 2019; Sadvig *et al*., 2024). Se recomienda el desarrollo de un plan estratégico de conservación que contemple la protección del hábitat, la regulación del turismo y la preservación de zonas claves, tanto dentro como fuera del área protegida. Por último, se considera que la identificación precisa de áreas de nidificación, el seguimiento de los movimientos migratorios y estudios sobre otras áreas de invernada, serian pasos necesarios para comprender en mayor profundidad el uso del espacio por parte de las guayatas en el noroeste argentino, contribuyendo al conocimiento de su historia natural y al diseño de estrategias de conservación regional.

Figuras 4- Grupo de (*Oressochen melanopterus)* alimentándose junto al ganado en los sitios ocupados durante su invernada en el Valle de Tafí. Fotografías: Rodrigo Aráoz

Tabla 1- Variación mensual en la abundancia de (*Oressochen melanopterus)* registrada en el Dique La Angostura (Tucumán, Argentina), entre julio de 2024 y junio de 2025. Se indica el número total de individuos observados por mes, así como la estructura grupal (Grupos grandes más de 100 individuos, grupos medianos de 20 a 100 y grupos pequeños hasta 20).

Mes	Año	N.º de individuos	Observaciones principales
21 de Julio	2024	484	Alta presencia mantenida, dos grupos grandes (182, 148), tres medianos (52, 48, 42), +12 en parejas dispersas
21 de Agosto	2024	390	Alta presencia mantenida, tres grupos grandes (104, 86, 70), un grupo mediano (60), dos pequeños (24, 8), + 38 en parejas dispersas
15 de Septiembre	2024	446	Alta presencia mantenida, tres grupos grandes (129, 102, 89), dos grupos medianos (58, 48), uno pequeño (8), + 12 en parejas dispersos
27 de Octubre	2024	81	Descenso marcado; menor frecuencia, tres grupos pequeños (53, 9, 5), +14 en parejas dispersas
20 de Noviembre	2024	18	Muy baja presencia, un grupo pequeño (18)
17 de Diciembre	2024	12	Individuos en parejas dispersas (12)
15 de Enero	2025	0	Ausente en todo el sector de muestreo
20 de Febrero	2025	0	Ausente en todo el sector de muestreo
29 de Marzo	2025	34	Un grupo pequeño (20), + 14 en parejas dispersas
19 de Abril	2025	144	Un grupo grande (100), tres grupos pequeños (22, 10, 8), + 4 en parejas dispersas
15 de Mayo	2025	486	Alta presencia, tres grandes grupos (138, 123, 119), dos grupos mediano (44, 36), + 26 aislados
20 de Junio	2025	594	Alta presencia, tres grandes grupos (218, 142, 96), tres grupos medianos (48,36,26), + 28 en parejas dispersas

Tabla 2- Frecuencia de uso y comportamiento de (*Oressochen melanopterus*) en relación con las características de los sitios seleccionados durante su permanencia invernal en el Dique La Angostura, Tucumán. Se destacan los sitios más utilizados (1, 3, 4 y 6), donde se registraron grandes concentraciones de individuos asociados a condiciones favorables como cultivos de alfalfa, pastizales y proximidad a cuerpos de agua.

Sitio	Frecuencia de uso	Características	Comportamiento de las guayatas
1	Alto (muy utilizados)	Cultivos de alfalfa	Agrupamientos en grandes números, uso fijo durante la invernada
3	Alto (muy utilizados)	Cultivos de alfalfa y ganadería	Agrupamientos en grandes números, uso fijo durante la invernada
4	Alto (muy utilizados)	Forma de media luna en la desembocadura del rio Tafí	Agrupamientos en grandes números, uso fijo durante la invernada
6	Alto (muy utilizados)	Alfalfa y pastizales cerca del muelle de El Mollar	Agrupamientos en grandes números, uso fijo durante la invernada
Sitios 2 y 5	Bajo o esporádico	2 Alfalfar lindante con camino vecinal – 5 margen sur del lago cercano a viviendas	Uso ocasional o menos frecuente por grandes grupos

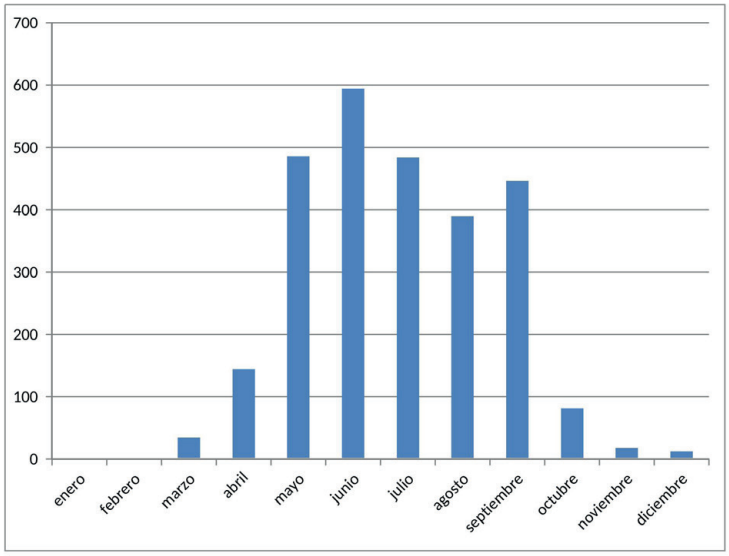

Gráfico 1- Abundancia anual de (*Oressochen melanopterus*), registrada en el Dique La Angostura (Tucumán, Argentina), a lo largo del año calendario, mostrando el máximo en número de individuos, durante la temporada invernal.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Rodrigo Aráoz, por cedernos gentilmente las fotografías que ilustran este trabajo, a Alejandra Molina por la lectura y aportes que enriquecieron el manuscrito y a Enzo Fernández por la ayuda en la elaboración del mapa.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, M., Canz, A., Aveldaño, S., Araoz, R., Molina, A., Capllonch, P., Miatello, R. y Ortiz, D. (2022). Registros novedosos de aves para la provincia de Tucumán, Argentina. *Nótulas Faunísticas,* (353), 1–6.

Ayarde, H., Batista, A. E. y Vides-Almonacid, R. (1997). Recomendaciones para el Desarrollo del Turismo en el Valle de Tafí (Tucumán, Argentina). Informe Fundación Horizonte y Fundación Miguel Lillo.

Brown, A., Ordoñez, R., Velásquez, B., Albanesi, S., Pacheco, S., Cristóbal, L., Buzza, K., García Moritan, M. y Lepez, M. (2013). Plan de manejo: Reserva Provincial La Angostura. Áreas Naturales Protegidas de Tucumán y Fundación Proyungas.

de la Peña, M. R. (2023). Aves Argentinas: Descripción, comportamiento, reproducción y distribución (Actualización). Tomo 1: Rheidae, Tinamidae, Anhimidae, Anatidae, Cracidae, Odontophoridae, Phasanidae. *Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino* (Nueva Serie), N°1, pág. 1-297.

Echeverría, A. L., Martínez, M. V. (2018). Guía de aves de humedales del Noroeste de Argentina: Embalse La Angostura, Tafí del Valle, Tucumán (Serie Conservación de la Naturaleza Nº 25). Fundación Miguel Lillo.

Echevarria, A. L., Martínez, M. V., Benavidez, A. y Fanjul, M. E. (2022). Biología reproductiva de cuatro especies de *Fulica*, en el embalse La Angostura, Tafí del Valle, Tucumán. *Acta Zoológica Lilloana*, 66, 179-196.

Johnsgard, P. A. (2010). Ducks, geese, and swans of the world: Tribe Tadornini (Sheldgeese and Shelducks).*Papers in the Biological Sciences*, University of Nebraska–Lincoln.

MAyDs y AA Ministerio de Ambiente y Desarrollo

Sustentable y Aves Argentinas. (2017). Categorización de las Aves de Argentina (2015). Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas. Edición electrónica. C. A, Buenos Aires. Argentina.145 Pp.

Miatello, R., Ortiz, D., Aveldaño, S. y Capllonch, P. (2024). Sitios de cría e invernada de la guayata *Oressochen melanopterus* (Anseriformes: Anatidae), en las provincias de Tucumán y Catamarca. *Acta Zoológica Lilloana*, 68(2), 237–257.

Olrog, C. C. (1949). Breves notas sobre la avifauna del Aconquija. *Acta Zoológica Lilloana*, 7, 139–159.

Punta, G. E., Domínguez, N., y Muñoz, M. (2021). Aspectos poblacionales, uso del hábitat y dieta de la guayata *Oressochen melanopterus* (Aves: Anatidae) durante la invernada en el valle de Calingasta, San Juan, Argentina. *Revista del Museo de La Plata*, 6, 14–25.

Sandvig, E., Cabrera Foix, A., Contardo, N., Galdames, P., Pinto, C., Duvall, A. and Medrano, F. (2024). Andean Goose (*Oressochen melanopterus*), version 2.0.In Birds of the World (N. C. García, Editor).Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.andgoo1.02

Tejeda, I., Barros, R. y Sandvig, E. (2019). Ficha clasificación *Chloephaga melanoptera* (Eyton, 1838). Reglamento de Clasificación de Especies 16to, Ministerio del Medio Ambiente, Chile.

Recibido: 30/07/2024 - Aceptado: 18/09/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/123-136

MOLUSCOS TERRESTRES Y FLUVIALES DE LAS ELEVACIONES CALIZAS DE SIERRAS DE SAN CARLOS Y SUMIDERO, PINAR DEL RÍO, CUBA

Terrestrial and fluvial Mollusks of the limestone elevations of Sierras de San Carlos and Sumidero, Pinar del Río, Cuba.

José Espinosa[1], Reinaldo Estrada[2], Esteban Grau[2] y Jane Herrera-Uria[3]

[1]Instituto de Ciencias del Mar, Calle Loma # 14, entre 35 y 37, Plaza de la Revolución, La Habana, Cuba. joseespinosasaez1949@gmail.com
[2]Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre, 5ta B no. 6611, e/ 66 y 70, Playa, La Habana, Cuba.
[3]Bióloga e Investigadora Independiente. Sociedad Cubana de Zoología. La Habana, Cuba. jherrerau99@gmail.com

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Resumen. Se presenta el catálogo comentado e ilustrado de los moluscos terrestres y fluviales de las elevaciones calizas de Sierras de San Carlos y Sumidero, y el río La Majagua en la provincia de Pinar del Río, Cuba. Las prospecciones visuales en el campo nos permiten reconocer 28 especies: 24 de moluscos terrestres y cuatro fluviales. El endemismo en los terrestres es del 96% nacional, 32% provincial y el 32% local, mientras que en fluviales es sólo 25% de endemismo provincial.

Palabras clave. Bivalvia, Gastropoda, Región caribeña.

Abstract. The annotated and illustrated catalog of the terrestrial and fluvial mollusks of the elevations of Sierra de San Carlos and Sumidero, and La Majagua river in the province of Pinar del Río, Cuba, is presented. Visual prospecting in the field allows us to recognize 28 species: 24 terrestrial mollusks and four fluvial. Endemism in terrestrial species is 96% national, 32% provincial and 32% local, while in fluvial species it is only 25% provincial endemism.

Key words. Bivalvia, Gastropoda, Caribbean region.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se evalúa una nueva propuesta de Área Protegida en la Provincia de Pinar del Río, Cuba; llamada Parque Nacional Sierras de San Carlos y Sumidero (PNSSC-S). Esta área se ubica entre los municipios Minas de Matahambre, San Juan y Martínez, y Guane; abarcando una superficie de 12 477 ha (Figura 1). El propuesto PNSSC-S posee grandes valores florísticos, faunísticos y paisajistas. Esta zona se distingue también por poseer formaciones de mogotes calizos y un bosque de pinar. Enmarcado en una región físico-geográfica de mogotes y pizarras, con sitios en estado natural, seminatural y antrópicos, estos últimos representados principalmente por una agricultura de subsistencia. Esta última se considera una agricultura ecológica por el uso y cuidado que hacen del suelo las comunidades campesinas que lo habitan. Históricamente la Provincia de Pinar del Río ha sido uno de los sitios de mayor

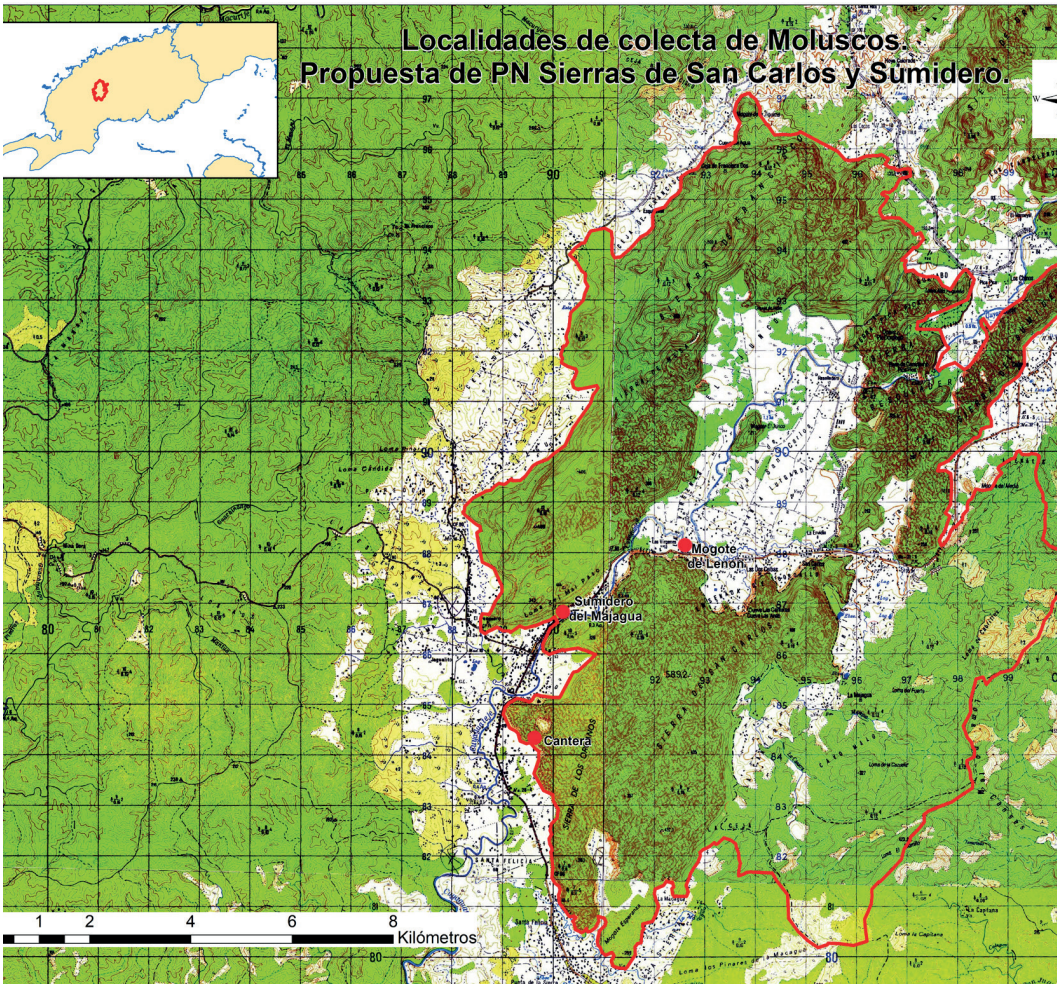

Figura 1 - Mapa donde se señala con una línea roja la propuesta del PNSSC-S. Los puntos rojos señalan las tres localidades de recolecta de especies de moluscos (Sumidero del Majagua, La Cantera y Mogote de Lenon).

importancia para la malacofauna cubana (Jaume, 1972), entre varios aspectos ya que muchos moluscos terrestres se asocian precisamente a la roca caliza y por ende la alta diversidad de estos invertebrados en las formaciones rocosas pertenecientes a esta zona occidental del país. Dentro de la Provincia se han identificado localidades de alto valor ecológico como son Viñales y Pan de Guajaibón con 88 y 14 especies endémicas de moluscos terrestres, respectivamente (Espinosa y Ortea 1999, 2009). Además de esto, una de las colecciones científicas de mayor importancia depositada en el Museo Nacional de Historia Natural de Cuba reveló, que precisamente la Provincia de Pinar del Río cuenta con una alto número de caracoles terrestres en comparación con el resto de las provincias de la región occidental (Herrera-Uria y Espinosa, 2016). A pesar de esto se necesitan más estudios malacológicos en la zona en cuestión debido a los vacíos de conocimientos que hay en ciertas localidades de esta Provincia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para evaluar la riqueza de los moluscos terrestres y fluviales del propuesto PNSSC-S, se realizaron prospecciones visuales rápidas, del 7 al 12 de octubre de 2024 en tres localidades de esta zona (Figura 2). Se incluyeron los pinares y mogotes en Sumidero del Majagua, La Cantera y el Mogote de Lenon, este último situado en el Valle de Luis Lazo, próximo a la Sierra de San Carlos. Los muestreos de los moluscos terrestres se realizaron fundamentalmente en los farallones calcáreos de los mogotes y vegetación asociada, y menos en los bos-

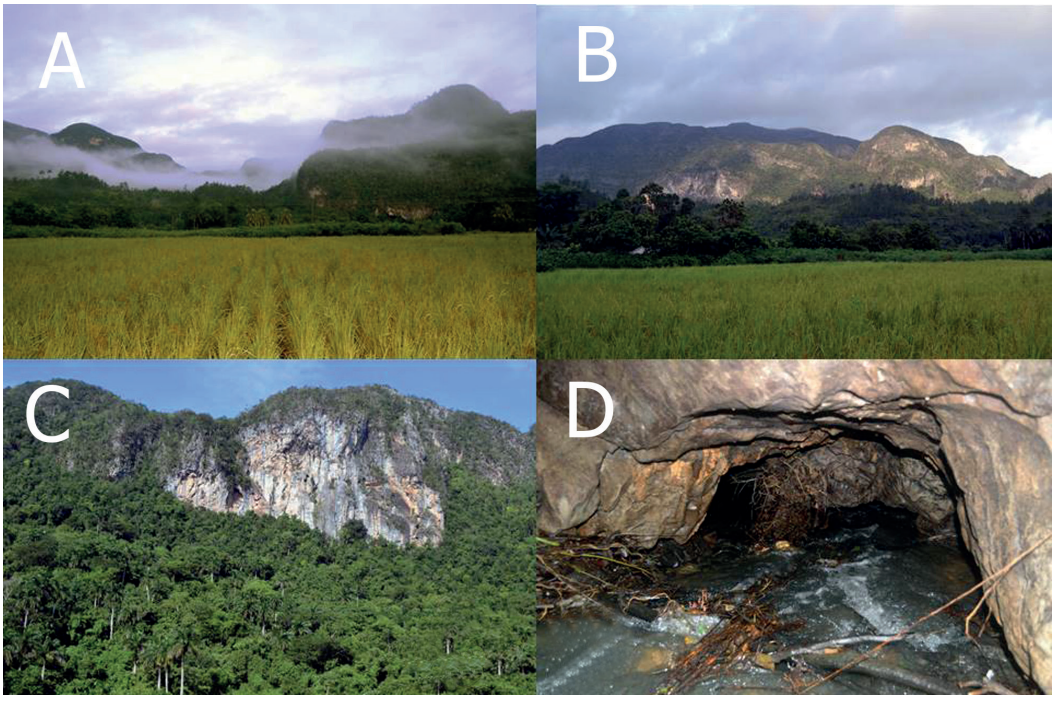

Figura 2- Localidades de recolecta en el propuesto PNSSC-S. (**A** y **B**): Sierra de San Carlos vista desde el Sumidero del Majagua. (**C**): La Cantera. (**D**): Sumidero del Majagua.

ques de pinares donde la presencia de gasterópodos terrestres es de muy baja a casi nula. Mientras que las recolectas de los moluscos fluviales se llevaron a cabo en el río La Majagua. Además, se revisó la literatura especializada para completar el inventario de especies para las Sierras de San Carlos y Sumidero (Torre y Bartsch, 1938, 1941; Alcalde, 1948; Jaume, 1952; Clench y Jacobson 1971; Espinosa y Ortea, 1999, 2009; Espinosa *et al*. 2004). Se ofrecen comentarios sobre localidad y hábitat de las especies. Se muestran fotografías de los animales vivos y conchas cuando fue posible, así como las medidas de las conchas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registran 28 especies de moluscos para el área del propuesto PNSSC-S. De ellos 24 fueron moluscos terrestres (15 prosobranquios, 1 pulmonado sistelomatóforo y 8 pulmonados estilomatóforos) y 4 dulceacuícolas (3 gasterópodos y 1 bivalvo). Los caracoles terrestres mostraron un 96% de endemismo nacional, 32% provincial y el 32% local. Los endémicos locales fueron ocho: *Rhytidothyra aurantiaca* Torre y Bartsch, 1941, *Rhytidothyra jacobsoni* Alcalde, 1948, *Chondropometes eximium angusticulum* Torre y Bartsch, 1938, *Chondropometes magnum magnum* Torre y Bartsch, 1938, *Chondrothyra barbouri barbouri* (Torre y Bartsch, 1938), *Chondrothyra crassa* Torre y Bartsch, 1938, *Hendersonoma percrassa* (Wright *in* Pfeiffer, 1864) y *Liguus fasciatus ramsdeni* Jaume, 1952. Los moluscos fluviales estuvieron representados por *Hemisinus cubanianus* (d'Orbigny, 1842), endémica de Pinar del Río, y las especies invasoras *Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller, 1774), *Tarebia granifera* (Lamarck, 1816) y el bivalvo *Corbicula fluminea* (O. F. Müller, 1774), con el 25% de endemismo provincial.

Moluscos terrestres de las elevaciones calizas de Sierras de San Carlos y Sumidero en la Provincia de Pinar del Río, Cuba

Clase GASTROPODA
Subclase NERITIMORPHA Golikov & Starobogatov, 1975
Familia HELICINIDAE Férussac, 1822

Género *Helicina* Lamarck, 1799
1 - *Helicina adspersa* Pfeiffer, 1839 (Figura 3A)
Especie endémica de Cuba y por lo general bastante común desde las províncias Pinar del Río hasta Sancti Spíritus, habita sobre paredones calcáreos y vegetación associada.

Género *Alcadia* Gray, 1840
2 - *Alcadia rotunda* (d'Orbigny, 1842) (Figura 3B)
Especie arborícola y endémica de la región occidental de Cuba, encontrándose asociada a la vegetación de los mogotes calcáreos de las provincias Pinar del Río y Artemisa.

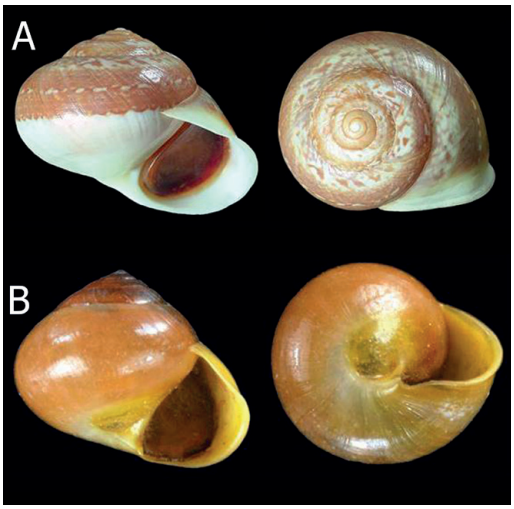

Figura 3- A, Vista lateral y superior de *Helicina adspersa* Pfeiffer, 1839, concha 16,5 x 19,7 mm. **B**, Vista lateral e inferior de *Alcadia rotunda* (d'Orbigny, 1842), concha 6,8 x 7,9 mm.

3 - *Alcadia dissimulans* (Poey, 1858) (Figuras 4 A y B)
Especie endémica de Pinar del Río, habita sobre los paredones calcáreos y ha sido recolectada en las siguientes localidades: Guane, San Vicente, Viñales, San Diego de los Baños y Pan de Guajaibón.

Figura 4- A, Vista lateral e inferior de *Alcadia dissimulans* (Poey, 1858), concha 7,6 x 10,5 mm. **B**, Ejemplar vivo en su hábitat natural.

Género *Emoda* H. Adams & A. Adams, 1858
4 - *Emoda sagraiana* (d'Orbigny, 1842) (Figuras 5 A, B y C)
Especie endémica de las Sierras de los Órganos, San Carlos, Sumidero, San Andrés y otras localidades de Pinar del Río. De común a ligeramente abundante sobre la vegetación, la hojarasca y los paredones calcáreos.

Figura 5- A, Vista lateral y superior de *Emoda sagraiana* (d'Orbigny, 1842), concha 14,9 x 24, 8 mm. **B**, Ejemplar juvenil en vida sobre vegetación. **C**, Ejemplar adulto en vida en hábitat natural.

Género *Viana* H. Adams & A. Adams, 1856
5 - *Viana regina* (Morelet, 1849) (Figuras 6 A, B y C)
Especie endémica de las Sierras de los Órganos, San Carlos, Sumidero, San Andrés, Sierra de Guanes y otras localidades en Pinar del Río. Abundante sobre paredones calcáreos.

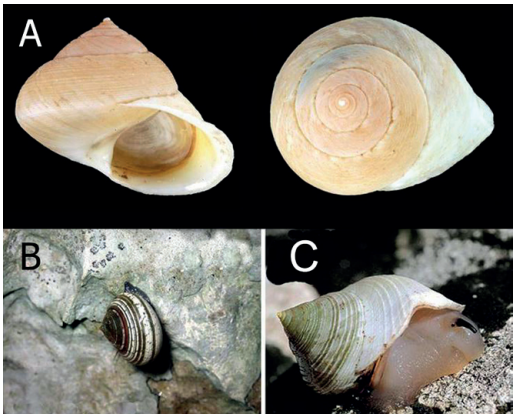

Figura 6- A, Vista lateral y superior de *Viana regina* (Morelet, 1849), concha 18,9 x 19,8 mm. **B**, Ejemplar juvenil sobre piedra calcárea. **C**, Ejemplar adulto en vida en hábitat natural.

Género *Troschelviana* H. B. Baker, 1922
6 - *Troschelviana jugulata* (Poey, 1858) (Figura 7)

Figura 7- Vista lateral de *Troschelviana jugulata* (Poey, 1858), concha 14,5 x 12,2 mm.

Especie endémica de Pinar del Río, habita en la Sierra de Guane, Sierra Paso Real, Punta de la Sierra, Sierra de San Carlos, Valle de Luis Lazo y Sierra de Sumidero.

Familia PROSERPINIDAE Gray, 1847
Género *Proserpina* G. B. Sowerby, 1839
7 - *Proserpina depressa* (d'Orbigny, 1842) (Figuras 8 A, B y C)
Especie endémica de Cuba, de distribución disyunta, con poblaciones en el extremo occidental (Sierra de los Órganos, Pan de Guajaibón, Managua, Mayabeque) y en el extremo oriental (Parque Nacional Alejandro de Humboldt) de Cuba. Relativamente común en los paredones calcáreos.

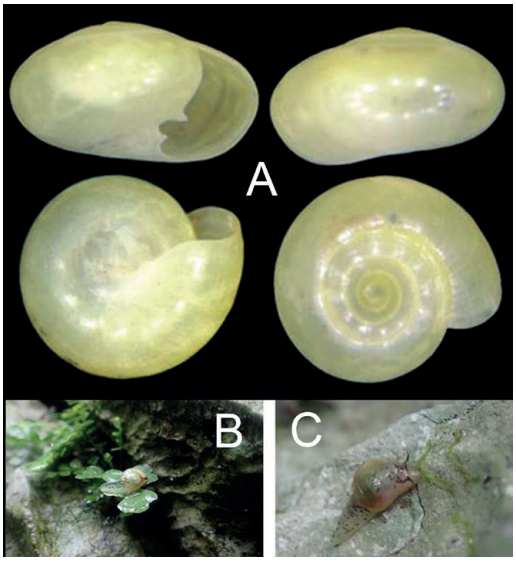

Figura 8- A, Vista lateral, superior de inferior de *Proserpina depressa* (d'Orbigny, 1842), concha 4,2 x 7,5 mm. **B**, Ejemplar juvenil sobre vegetación. **C**, Ejemplar adulto sobre piedra caliza.

Subclase CAENOGASTROPODA Cox, 1960
Familia MEGALOMASTOMIDAE Blandford, 1864
Género *Farcimen* Troschel, 1847
8 - *Farcimen hendersoni* Torre & Bartsch, 1942 (Figura 9)

Figura 9- Vista lateral de *Farcimen hendersoni* Torre y Bartsch, 1942, concha 21,1 x 11,9 mm.

Especie endémica de Pinar del Río, habita en las Sierras San Carlos, de Viñales y San Andrés. Especie terrícola, relativamente común entre la hojarasca del suelo.
Familia ANNULARIIDAE Henderson & Bartsch, 1920
Género *Rhytidothyra* Henderson & Bartsch, 1920

9 - *Rhytidothyra aurantiaca* Torre & Bartsch, 1941 (Figuras 10 A, B y 11B)
Especie descrita originalmente como una subespecie de *Rhytidothyra bilabiata* (d'Orbigny, 1842) (Figura 11A), se considera una especie independiente y endémica de las Sierras de Guane, San Carlos, Luis Lazo, Los Acostas y Sumidero. Común sobre rocas y paredones calcáreos.

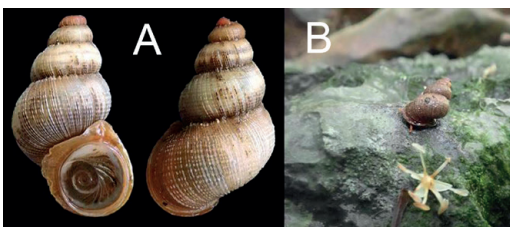

Figura 10- A, Vista lateral de *Rhytidothyra aurantiaca* Torre y Bartsch, 1941, concha 16,9 x 11,4 mm. **B**, Misma especie en su hábitat natural.

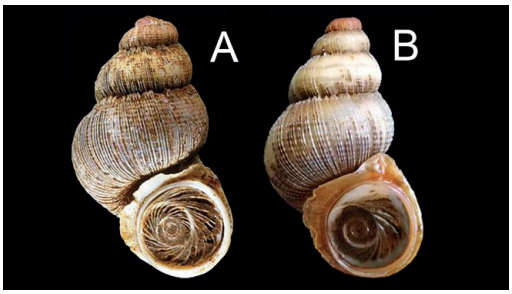

Figura 11- A, Vista lateral de *Rhytidothyra bilabiata* (d'Orbigny, 1842), concha 14,9 x 9,7 mm. **B**, Vista lateral de *Rhytidothyra aurantiaca* Torre y Bartsch, 1941, concha 18,8 x 10,3 mm.

10 - *Rhytidothyra jacobsoni* Alcalde, 1948
Especie endémica de Pinar del Río. Recolectada en el Hoyo de la Guataca, detrás del primer farallón de la carretera de Pinar del Río a Luis Lazo, en la finca Sabanas Llanas, a la entrada del poblado San Carlos y en la Ensenada del Palmar, a un kilómetro al sur del farallón citado, Sierra de San Carlos.

Género *Chondropometes* Henderson & Bartsch, 1920
11 - *Chondropometes eximium angusticulum* Torre & Bartsch, 1938 (Figura 12)
Según Torre & Bartsch (1938), *C. eximium* contiene tres subespécies: *C. eximium angusticulum*, endémico de Sierra de San Carlos (encontrada viva sobre rocas calizas), *C. eximium malleatum*, endémico de la Sierra los Acostas y *C. eximium exmium* endémico de la Sierra Quemado.

Figura 12 - Subespecie en su hábitat natural: *Chondropometes eximium angusticulum* Torre y Bartsch, 1938.

12 - *Chondropometes magnum magnum*
Torre & Bartsch, 1938 (Figuras 13A, B y C)
Según Torre y Bartsch (1938), *C. magnum* contiene tres subespecies: *C. magnum magnum* endémico del Valle de Luis Lazo y las Sierras de San Carlos, de los Acostas y Sumidero. *Chondropometes magnum elizabethae* habita al noreste de la Sierra Sumidero y *C. magnum signae* de los mogotes al este de Cabezas. *Chondropometes magnum magnum* fue encontrado vivo en los alrededores de Cueva Majagua, Sierra de San Carlos y en el Mogote de Lenon, Valle de Luis Lazo, sobre paredones calizos. Relativamente común.

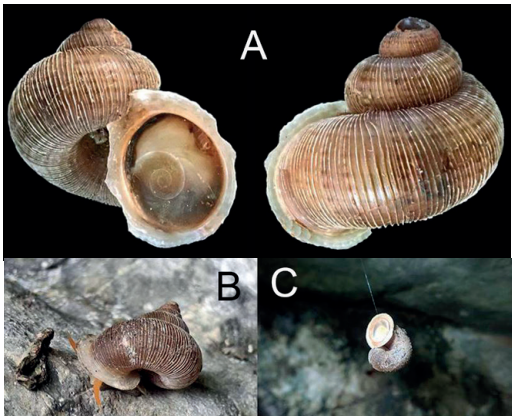

Figura 13- A, Vista lateral de *Chondropometes magnum* magnum Torre y Bartsch, 1938, concha 24,1 x 18,4 mm. **B**, Ejemplar vivo en su hábitat natural. C, Ejemplar colgando de un hilo de baba que secretan para aislarse de posibles depredadores.

Género Chondrothyra Henderson & Bartsch, 1920
13 - *Chondrothyra barbouri barbouri*
(Torre & Bartsch, 1938) (Figuras 14 A y B)

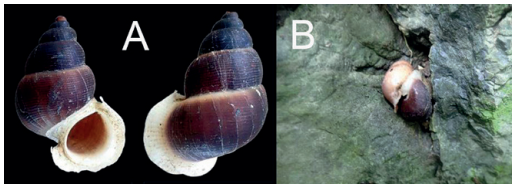

Figura 14- A, Vista lateral de *Chondrothyra barbouri barbouri* (Torre y Bartsch, 1938), concha 34,2 x 21,5 mm. **B**, Ejemplares en cópula.

Subespecie endémica de Pinar del Río, recolectada en las Sierras de San Carlos y Los Acostas, alrededor del Valle de Luis Lazo, y al norte hasta la Sierra de Sumidero. Relativamente escaso en el farallón calcáreo de Cueva Majagua y en el Mogote de Lenon, Valle de Luis Lazo.

14 - *Chondrothyra crassa* Torre & Bartsch, 1938: 264 (Figura 15A)
Especie endémica de la cima de la Sierra San Carlos, entre Luis Lazo y Sumidero, provincia Pinar del Río, no fue encontrada en nuestros muestreos.

Género *Hendersonoma* Torre & Bartsch, 1938
15 - *Hendersonoma percrassa* (Wright in Pfeiffer, 1864) (Figura 15B)
Género monotípico exclusivo de la cima de las montañas de Luis Lazo (véase Arango, 1878-80 y Torre y Bartsch, 1938).

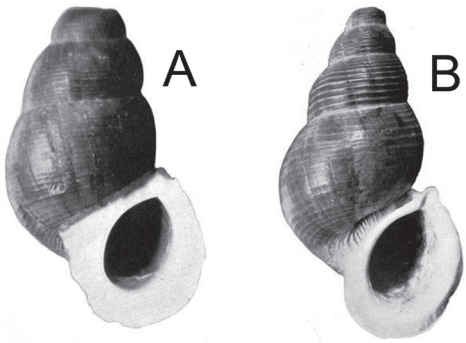

Figura 15- A, Figuras originales tomadas de Torre y Bartsch (1938). A: Vista lateral de *Chondrothyra crassa* Torre y Bartsch, 1938. **B**, Vista lateral de *Hendersonoma percrassa* (Wright in Pfeiffer, 1864).

Subclase HETEROBRANCHIA Burmeister, 1837
Orden SYSTELLOMMATOPHORA Pilsbry, 1948
Familia VERONICELLIDAE Gray, 1840
Género *Veronicella* Blainville, 1817
16 - *Veronicella tenax* (Baker, 1931) (Figura 16)
Especie endémica de La Sierra de Viñales, Sierra de San Carlos y localidades cercanas en Pinar del Río. Relativamente escasa, recolectada en los paredones de los mogotes calizos.

Figura 16- A, Ejemplar vivo de *Veronicella tenax* (Baker, 1931). **B**, Medición de la babosa terrestre, puede alcanzar los 140 mm de largo y 80 mm de ancho.

Orden STYLOMMATOPHORA Schmidt, 1855
Familia ORTHALICIDAE
Género Liguus Montfort, 1810
17 - *Liguus fasciatus ramsdeni* Jaume, 1952 (Figura 17)
Subespecie endémica del Valle de Luis Lazo, sólo encontramos una concha decolorada y muy desgastada en la parte media del Mogote de Lenon, próximo a la Sierra de San Carlos, Pinar del Río.

Figura 17- Holotipo de *Liguus fasciatus ramsdeni* Jaume, 1952, depositado en el Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba.

Familia OLEACINIDAE H. Adams & A. Adams, 1855
Género *Oleacina* Röding, 1798
18 - *Oleacina straminea* (Deshayes, 1819) (Figuras 18 A y B)
Especie relativamente común en la Sierra de San Carlos, entre la hojarasca, debajo de piedras y en los farallones calcáreos. Es una especie carnívora que se alimenta de otros moluscos de tierra.

Figura 18- A, Vista lateral de *Oleacina straminea* (Deshayes, 1819), concha: 27,5 × 10,35 mm. **B**, Misma especie en vida.

Género *Melaniella* Pfeiffer, 1857
19 - *Melaniella acuticostata* d'Orbigny, 1842) (Figuras 19 A y B)
Especie endémica de Pinar del Río, de Rangel, Sumidero, Cayos de San Felipe y gran parte de la Sierra de los Órganos. Muy escasa en nuestros muestreos, sólo un ejemplar juvenil fue encontrado. También carnívora como la anterior, vive asociada a los paredones calcáreos.

Figura 19- A, Vista lateral de *Melaniella acuticostata* (d'Orbigny, 1842), concha 13,8 x 4,6 mm. **B**, Misma especie en vida.

Familia GASTRODONTIDAE Tryon, 1866
Género *Zonitoides* Lehmann, 1862
20 - *Zonitoides arboreus* (Say, 1862) (Figuras 20 A y B)
Esta especie se desconoce si es autóctona o introducida, registrada de varias localidades de Cuba, también de la América continental y otras Antillas. Relativamente escasa sobre la vegetación.

Figura 20- A, Ejemplares de *Zonitoides arboreus* (Say, 1862) en su hábitat natural. **B**, Vista lateral, superior e inferior de la misma especie, concha de 2 x 5 mm.

Familia ZACHRYSIIDAE Robinson, Sei & Rosenberg, 2017
Género *Zachrysia* Pilsbry, 1894
21 - *Zachrysia guanensis costulata* Pilsbry, 1928 (Figura 21)
Subespecie endémica local, terrícola y reco-

Figura 21- Vista superior e inferior de *Zachrysia guanensis costulata* Pilsbry, 1928, concha 49,5 x 30,25 mm.

lectada entre la hojarasca del suelo, aunque durante las temporadas de lluvias puede encontrarse sobre los paredones calcáreos a baja altura.

El gasterópodo *Zachrysia guanensis* es endémico de Pinar del Río y contiene cuatro subespécies (Figuras 22 A, B, C y D): *Z. guanensis guanensis* (Poey, 1857) de la Sierra de Guanes, *Z. guanensis castanea* Aguayo y Jaume, 1954, del Mogote El Queque, *Z. guanensis costulata* Pilsbry, 1928, de la Sierra de San Carlos o de Luís Lazo y *Z. guanensis leucozoa* Aguayo y Jaume, 1954, de Pico Chico, Farallón de las Avispas, Ensenada de la Ayúa y otras localidades cercanas de las sierras de San Andrés, Galalón y Guacamayas, Consolación del Norte.

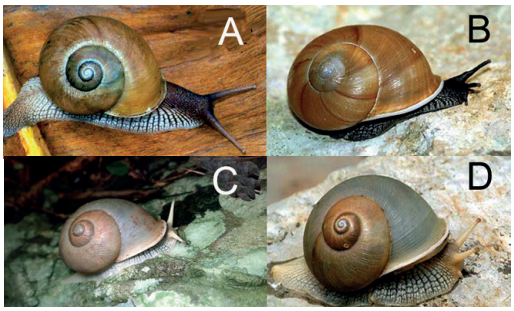

Figura 22 - Espécimenes vivos de *Zachrysia guanensis guanensis* (Poey, 1857) (**A**), *Zachrysia guanensis castanea* Aguayo y Jaume, 1954 (**B**), *Zachrysia guanensis costulata* Pilsbry, 1928 (**C**) y *Zachrysia guanensis leucozoa* Aguayo y Jaume, 1954 (**D**).

Familia CEPOLIDAE Ihering, 1909
Género *Eurycampta* von Martens, 1860
22 - *Eurycampta bonplandi* (Lamarck, 1822) (Figura 23)
Especie arborícola y endémica de la región occidental de Cuba, de las provincias de Pinar del Río, Artemisa, Mayabeque y Matanzas. Rara en nuestros muestreos.

Figura 23 - Vista lateral y superior de *Eurycampta bonplandi* (Lamarck, 1822), concha 19,6 x 34,7 mm.

Género *Jeanneretia* Pfeiffer, 1877
23 - *Jeanneretia parraiana* (d'Orbigny, 1842) (Figura 24)
Especie endémica de Pinar del Río, recolectada em las siguientes localidades: El Retiro, Rangel, Pan de Guajaibón, Viñales, San Diego de los Baños, Sierras de San Andrés y San Carlos. Especie arborícola y relativamente escasa en nuestros muestreos.

Figura 24 - Vista lateral de *Jeanneretia parraiana* (d'Orbigny, 1842), concha 19,5 x 29,3 mm.

Género *Septipellis* Pilsbry, 1926
24 - *Setipellis stigmatica* (Pfeiffer, 1841) (Figuras 25 A y B)
Género y especie endémicos de la mitad occidental de Cuba. Relativamente escaso debajo de la hojarasca al pie de los farallones calcáreos.

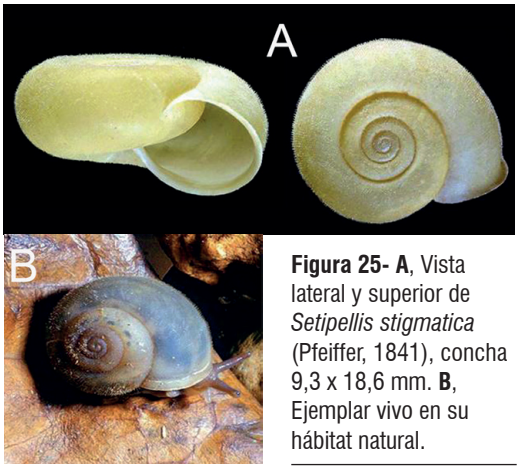

Figura 25- A, Vista lateral y superior de *Setipellis stigmatica* (Pfeiffer, 1841), concha 9,3 x 18,6 mm. **B**, Ejemplar vivo en su hábitat natural.

Moluscos fluviales del río La Majagua en Pinar del Río, Cuba

Clase GASTROPODA
Subclase PROSOBRANCHIA
Orden SORBEOCONCHA
Familia THIARIDAE Gill, 1871
1 - ***Hemisinus cubanianus*** (d'Orbigny, 1842) (Figura 26)
Especie endémica de la región occidental de Cuba, provincias Pinar del Río y Artemisa. Recolectada en varios ríos y arroyos del Pan de Guajaibón, la Sierra del Rosario y Bahía Honda. Especie muy común en el río La Majagua, Sierra de San Carlos.

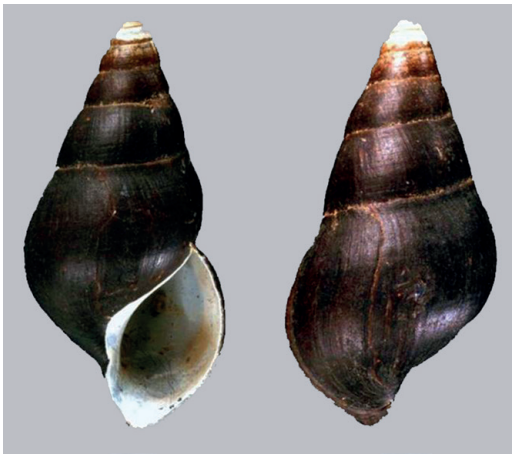

Figura 26- Vista lateral de *Hemisinus cubanianus* (d'Orbigny, 1842), concha 17,8 x 9,6 mm.

2 - ***Melanoides tuberculatus*** (O. F .Müller, 1774) (Figura 27A)
Especie invasora registrada en varios ríos de Cuba. Común en el río La Majagua, Sierra de San Carlos, Pinar del Río.

3 - ***Tarebia granifera*** (Lamarck, 1816) (Figura 27B)
Especie invasora registrada en varios ríos de Cuba. Común en el río La Majagua, Sierra de San Carlos, Pinar del Río.

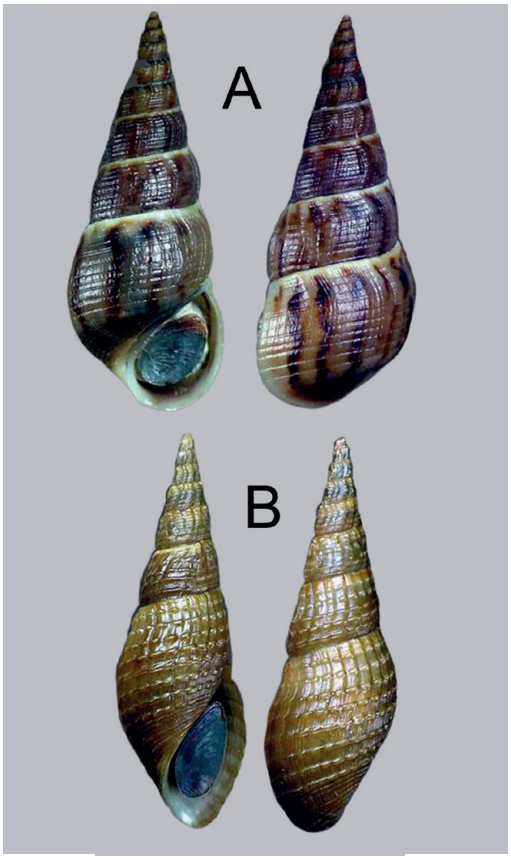

Figura 27- A, Vista lateral de *Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller, 1774), concha 23,4 x 6,9 mm. **B**, Vista lateral de *Tarebia granifera* (Lamarck, 1816), concha 22,6 x 8,7 mm.

Clase BIVALVIA
Subclase HETERODONTA
Orden VENERIDA
Superfamilia SPHAERIOIDEA Deshayes, 1854
Familia CORBICULIDAE J. E. Gray, 1847
4 - ***Corbicula fluminea*** (O. F. Müller, 1774) (Figura 28)
Especie invasora registrada para varios ríos de Cuba, relativamente escasa en el río La Majagua, Sierra de San Carlos, Pinar del Río.

Figura 28- Vista exterior e interior del bivalvo *Corbicula fluminea* (O. F. Müller, 1774), concha 11,9 x 19,2 mm.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre, Wildlife Conservation Society y organizadores y financistas de la expedición. A todos los participantes y vecinos de la comunidad (Figura 29).

BIBLIOGRAFÍA

Alcalde, O. (1948). *Rhytidothyra jacobsoni*, n. sp. *Revista de la Sociedad Malacológica "Carlos de la Torre"*, 6(1): 4.

Clench, W. y Jacobson, M. (1971). A Monograph of the genera *Calidviana*, *Ustronia*, *Troschelviana*, and *Semitrochatella* (Mollusca: Archaeogastropoda: Helicinidae) in Cuba. *Bulletin Museum of Comparative Zoology*, 141(7): 403-463.

Espinosa, J. y Ortea, J. (1999). Moluscos terrestres del archipiélago cubano. *Avicennia*, Suplemento 2: 1-137.

Espinosa, J. y Ortea, J. (2009). *Moluscos terrestres de Cuba*. Spartacus Foundation y Sociedad Cubana de Zoología, 191 págs.

Espinosa, J., Ortea, J., Milera, J. y Oliva, W. (2004). Catálogo ilustrado de los moluscos terrestres y fluviales del Pan de Guajaibón, Área Protegida Mil Cumbres, Pinar del Río, Cuba. *Revista Academia Canaria de Ciencias*, 16 (4): 179-220.

Herrera-Uria, J. y Espinosa, J. (2016). Colección histórica malacológica "Pastor Alayo Dalmau" del Museo Nacional de Historia Natural de Cuba. *Poeyana*, 503: 24-29.

Jaume, M. L. (1952). Nuevas formas de *Liguus* cubanos (Mollusca: Gastropoda). *Circulares del Museo y Biblioteca de Malacología de La Habana* (Mar), 503-515.

Jaume, M. L. (1972). Lista de los moluscos de la Sierra del Rosario desde Candelaria hasta el Cuzco,

Figura 29 - Participantes de la Expedición a Sierras de San Carlos-Sumidero y vecinos de la comunidad La Majagua.

Pinar del Río. *Serie Biológica Acad. Cienc. Cuba*, 41: 1- 29.

Torre, C. de la y Bartsch, P. (1938). The Cuban operculate land shells of the subfamily Chondropominae. *Proceedings of the United States National Museum*, 85: 193-423.

Torre, C. de la y P. Bartsch. (1941). The Cuban operculate land mollusks of the family Annullaridae, exclusive of the subfamily Chondropominae. *Proceedings of the United States National Museum*, 89: 131-385.

Recibido: 25/07/2025 - Aceptado: 30/10/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/137-152

FROM BASELINE TO BREAKTHROUGH: TEN YEARS OF SALTICIDAE INSIGHTS IN MISIONES, ARGENTINA, WITH NEW RECORDS FOR THE COUNTRY

De la línea de base al gran avance: diez años de estudios sobre Salticidae en Misiones, Argentina, con nuevos registros para el país.

Julián E.M. Baigorria[1,2,3*], Cristian E. Stolar[2,4] y Gonzalo D. Rubio[1,2]

[1]National Scientific and Technical Research Council (CONICET), Faculty of Engineering, National University of Misiones (FI-UNaM), Misiones, Argentina.
[2]Salticidae Research Group of Argentina (GISA).
[3]Applied Genetics Research Group (GIGA-IBS), Misiones, Argentina.
[4] Cerro Azul Agricultural Experimental Station (EEA-INTA), Misiones, Argentina.
G.D. Rubio grubio@conicet.gov.ar https://orcid.org/0000-0002-4223-2980
J.E.M. Baigorria julianbaigorria@gmail.com https://orcid.org/0009-0005-5888-7411
C.E. Stolar eric.stolar@gmail.com https://orcid.org/0000-0003-1946-9709
* Corresponding author

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Abstract. Misiones province, in northeastern Argentina, is remarkably biodiverse, housing over 50% of Argentina's flora and fauna within its small area. This richness stems from megadiverse ecoregions: Alto Paraná Atlantic Forest, Araucaria Moist Forests, and Southern Cone Mesopotamian Savannah. A 2014 baseline listed 104 Salticidae species for Misiones, 52% of the number of the entire country then. Subsequent sampling by the Salticidae Research Group of Argentina and a 2018 checklist raised the provincial total to 135 species. This paper adds 72 new species records for the province, including 22 new records for the country.

Key words. Salticidae, Misiones, inventory, new records.

Resumen. La provincia de Misiones, en el noreste de Argentina, es altamente biodiversa, albergando más del 50% de la flora y fauna del país en su área limitada. Esta riqueza se debe a ecorregiones megadiversas como el Bosque Atlántico del Alto Paraná, Selvas Húmedas de Araucaria y los Campos y Malezales. Un estudio base en 2014 registró 104 especies de arañas Salticidae para Misiones, 52% del total del país entonces. Muestreos posteriores y una lista actualizada en 2018 por el Grupo Argentino de Investigación de Salticidae incrementaron el total provincial a 135 especies. Este trabajo reporta 72 nuevas citas de especies para la provincia, incluyendo 22 nuevos registros para Argentina.

Palabras clave. Salticidae, Misiones, inventario, nuevos registros.

NTRODUCTION

The province of Misiones, northeastern Argentina, is one of the most biodiverse regions in the country. Although it is the third smallest among Argentina´s provinces, with an area of just under 30,000 km^2, recent estimates indicate that, despite its small area, Misiones harbors over 50% of Argentina's plant and animal species (Instituto Misionero de Biodiversidad, 2025). This richness is largely attributed to the presence of megadiverse ecosystems and ecoregions, such as the Alto Paraná Atlantic Forest, Araucaria Moist Forests, and the Southern Cone Mesopotamian Savannah (Fig 1) (Zanotti *et al.* 2020, Bauni *et al.* 2021).

In 2014, the first comprehensive baseline list of Salticidae spiders in Misiones was published, by integrating data from museum collections, literature reviews, and field surveys (Rubio 2014). Many of these records corresponded to the collections made by María Elena Galiano and Candido Mello-Leitão in the province, in addition to recent samplings carried out by the authors of this manuscript. At that time, 104 species were recorded, accounting for 52% of all salticid species documented nationwide. Concurrently, the Salticidae Research Group of Argentina was established, enabling further sampling in previously unexplored areas of the province. An updated checklist was released in 2018 in a book on the salticid spiders of Misiones (Rubio *et al*. 2018), increasing the total to 135 species.

Many of the results obtained during our sampling have been published in various papers and journals (*e.g.* Baigorria & Rubio 2024, Rubio et al. 2021, 2022, 2023), but these publications focused primarily on the description of new species rather than on new records of already described species for the country.

In this paper, we present data on 72 newly recorded species for the province, detailing their locations and habitat types, as well as 22 new records for Argentina.

MATERIAL AND METHODS

The checklist was updated from the baseline established in the book "Arañas salticidas de Misiones. Tribus basales" (Rubio *et al.* 2018). All new records obtained in field samplings between 2017 and the publication of this manuscript were integrated to this list, along with species newly described from the province during

Figure 1- Selected images of landscapes of the ecoregions found in Misiones Province: A, Upper Paraná Atlantic Forest, Bio-reserva Karadya, General Manuel Belgrano; B, Araucaria Moist Forest, Cruce Caballero, San Pedro; C, Southern Cone Mesopotamian Savannah, Estancia Santa Cecilia, Candelaria.

this period. Sampling followed the protocols detailed in Rubio *et al.* (2018). Specimens were identified using using a Leica DM500 compound microscope and a Leica M60 stereomicroscope, and relevant taxonomic bibliography (Metzner 2025).

Taxa in this checklist are arranged by subfamily and tribe in phylogenetic order, according to Maddison (2015), Rubio *et al.* (2018), Maddison *et al.* (2020); after this, species are alphabetized by genus and by specific epithet to provide rapid access to names. Nomenclature was standardized using the World Spider Catalog (WSC. 2025), with no exceptions. Taxonomic conflicts (if any) were resolved by prioritizing WSC's current classification.

Distribution is presented from north to south, by ecoregion (APAF: Alto Paraná Atlantic Forest, AMF: Araucaria Moist Forest, SCMS: Southern Cone Mesopotamian Savanna), then political department (**Ig**: Iguazú, **MB**: General Manuel Belgrano, **El**: Eldorado, **SP**: San Pedro, **Mo**: Montecarlo, **Gu**: Guaraní, **SM**: Lib. General San Martín, **Ci:** Cainguás, **SI**: San Ignacio, **25**: 25 de Mayo, **Ob**: Oberá, **Ca:** Candelaria, **Cp**: Capital, **LA**: Leandro N. Alem, **SJ:** San Javier, **Ap**: Apóstoles, **Co**: Concepción and then by locality. First country records are indicated by **FstRc**. We provide the collection number of at least one specimen of the species listed and stored in the IBSI-Ar collection. Introduced or non-native species to Argentina are idicated by **Int**.

RESULTS

List of Salticidae recorded at Misiones Province, Argentina:

Lyssomanini Blackwall, 1877.

1. ***Lyssomanes austerus*** Peckham, Peckham & Wheeler, 1889. APAF, AMF; (Ig): Arroyo Urugua-í Destacamento Yacu-Poí; Puerto Libertad; (MB): San Antonio; Piñalito.
2. ***Lyssomanes belgranoi*** Galiano, 1984. AMF; (MB): San Antonio. (Ob): Los Helechos. IBSI-Ar 789.
3. ***Lyssomanes leucomelas*** Mello-Leitão, 1917. APAF, AMF; (MB): Reserva de Vida Silvestre Urugua-í; Reserva Natural Estricta San Antonio; Bioreserva Karadya (El): Puerto Victoria; (SP): Parque Provincial Cruce Caballero. IBSI-Ar 89.
4. ***Lyssomanes miniaceus*** Peckham, Peckham & Wheeler, 1889. APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Reserva de Vida Silvestre Urugua-í; San Antonio; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 90.
5. ***Lyssomanes nigrofimbriatus*** Mello-Leitão, 1941. AMF, SCMS; (MB): San Antonio; Piñalito, (SP) Forestal Belga; (Co): Santa María. IBSI-Ar 466.
6. ***Lyssomanes pauper*** Mello-Leitão, 1945. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; Arroyo Urugua-í, Destacamento Yacu-Poí; Puerto Libertad; (El): Puerto Victoria; (MB): Bioreserva Karadya, Bernardo de Irigoyen, Piñalito; (SP): Cruce Caballero; (LA): EEA Cerro Azul; (Co): Santa María. IBSI-Ar 205.
7. ***Lyssomanes penicillatus*** Mello-Leitão, 1927. APAF, AMF; (Ig): Arroyo Urugua-í, Destacamento Yacu-Poí; (MB): San Antonio; Piñalito; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 1443.
8. ***Lyssomanes tristis*** Peckham, Peckham & Wheeler, 1889. APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Piñalito. IBSI-Ar 1330.
9. ***Lyssomanes yacui*** Galiano, 1984. APAF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya, Bdo de Irigoyen; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 489.

Gophoini Simon, 1901

10. ***Ceriomura damborskyae*** Rubio & Baigorria, 2016. APAF; (Ig): Parque Nacional Iguazú, Puerto Iguazú (MB): Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 172.
11. ***Ceriomura intaca*** Rubio, Baigorria & Stolar, 2023. APAF; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 2148.
12. ***Ceriomura lacinia*** Rubio, Baigorria & Stolar, 2023. APAF; (MB): Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 1823.
13. ***Colonus alinae*** Rubio, Stolar, Baigorria & Baptista, 2023. SCMS. (Co) Concepción de la Sierra.
14. ***Colonus germaini*** (Simon, 1900). APAF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; Puerto Iguazú; Puerto Libertad; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (SI): San Ignacio; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 44.
15. ***Colonus gracilis***. Rubio, Stolar, Baigorria & Baptista, 2023. APAF; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 1297.
16. ***Colonus melanogaster.*** **(**Mello-Leitão, 1917). APAF, SCMS. (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1606.
17. ***Colonus pallidus***. (C. L. Koch, 1846). APAF; (MB): Bioreserva Karadya; (SI): Reserva Osonunú. IBSI-Ar 404.
18. ***Colonus robustus*** (Mello-Leitão, 1945). APAF; (Ig): Puerto Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya; (El): Puerto Victoria. IBSI-Ar 508.
19. ***Colonus vaccula*** (Simon, 1900). APAF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 146.
20. ***Cotinusa albescens*** Mello-Leitão, 1945. APAF; (El): Puerto Victoria; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (Ob): Los Helechos. IBSI-Ar 1439.
21. ***Cotinusa cancellata*** (Mello-Leitão, 1943). AMF; (SP): Cruce Caballero. IBSI-Ar 1415. **FstRc**.
22. ***Cotinusa deserta*** (Peckham & Peckham, 1894). APAF; (SI): Reserva Osonunú. IBSI-Ar 1412. **FstRc**
23. ***Cotinusa horatia*** (Peckham & Peckham, 1894). APAF; (Ig): Puerto Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya, RVS Urugua-í; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 469.
24. ***Cotinusa irregularis*** (Mello-Leitão, 1945). APAF; (MB): Bernardo de Irigoyen; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 1274.
25. ***Cotinusa magna***. (Peckham & Peckham, 1894). APAF; (Ig): Puerto Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya; (SI): Reserva Osonunú. IBSI-Ar 149.
26. ***Cotinusa trifasciata*** (Mello-Leitão, 1943). APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (El): Puerto Victoria; (MB): Bioreserva Karadya, RVS Urugua-í; (SP): Cruce Caballero; (LA): EEA Cerro Azul.IBSI-Ar 129.
27. ***Cotinusa vittata*** Simon, 1900. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya, RVS Urugua-í; (SP): Cruce Caballero; (LA): EEA Cerro Azul; (Ob): Los Helechos; (SI): Reserva Osonunú; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 505.

Sitticini Simon, 1901.

28. ***Aillutticus nitens*** Galiano, 1987. APAF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 360.
29. ***Aillutticus rotundus*** Galiano 1987. APAF. (Ob): Oberá. IBSI-Ar 1057. **FstRc.**
30. ***Jollas flabellatus*** (Galiano, 1989). APAF; (Ig): Puerto Libertad; (SP): Cruce Caballero; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú; (Co): Santa María. IBSI-Ar 922.
31. ***Jollas leucoproctus*** (Mello-Leitão, 1944). APAF. (Ig): Parque Nacional

Iguazú; (MB): Bernardo de Irigoyen. IBSI-Ar 230.

32. ***Jollas oklanderae*** Baigorria & Rubio, 2024. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 2147.
33. ***Jollas puntalara*** Galiano, 1991. SCMS; (Ap): Apóstoles. IBSI-Ar 953.
34. ***Semiopyla viperina*** Galiano, 1985. APAF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; Puerto Libertad, (LA): EEA Cerro Azul; (Ob): Campo Ramón. IBSI-Ar 208

Bredini Madisson, 2015.

35. ***Breda apicalis*** Simon, 1901. APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; Arroyo Urugua-í, Destacamento Yacu-Poí; (MB): Bioreserva Karadya; (SP): Piñalito; (LA): EEA Cerro Azul, (SI): Reserva Osonunú. IBSI-Ar 259
36. ***Breda bicruciata*** (Mello-Leitão, 1943). APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya Reserva de Vida Silvestre Urugua-í; Refugio de Vida Silvestre Caá-Porá; (LA): EEA Cerro Azul; (Co): Santa María. IBSI-Ar 91
37. ***Breda bistriata*** (C. L. Koch, 1846). SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 1405
38. ***Breda modesta*** **(**Taczanowski, 1878). APAF, SCMS; (El): Eldorado; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul, (SI): San Ignacio; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 92
39. ***Breda tristis*** Mello-Leitão, 1944. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar s/n; JEMB 0038.

Scopocirini Simon, 1901.

40. ***Gypogyna forceps*** Simon, 1900. APAF, SCMS; (LA): EEA Cerro Azul; (Ob): Salto Berrondo; (Co): Santa María; (Ca): Reserva Urutaú. IBSI-Ar 944
41. ***Scopocira fuscimana*** (Mello-Leitão, 1941). AMF; (SP): Cruce Caballero. IBSI-Ar 1366. **FstRc**
42. ***Scopocira histrio*** Simon, 1900. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya, Reserva de Vida Silvestre Urugua-í; San Antonio; (El): Puerto Victoria; (SP): Cruce Caballero; (LA): EEA Cerro Azul; (Ob): Campo Ramón, CIAR; (SI): Reserva Osonunú; (Co): Santa María. IBSI-Ar 151

Thiodinini Maddison, 2015.

43. ***Arachnomura hieroglyphica*** Mello-Leitão, 1917. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar s/n; JEMB 0042. **FstRc**
44. ***Cyllodania zoobotanica*** Bustamante & Ruiz, 2017. AMF;(SP): Cruce Caballero. IBSI-Ar 1370
45. ***Hyetussa aguilari*** Galiano, 1978. APAF; (SI): San Ignacio.
46. ***Hyetussa mesopotamica*** Galiano, 1976. APAF; (SJ): San Javier.
47. ***Tartamura adfectuosa*** **(**Galiano, 1977). SCMS; (Ca): Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1601
48. ***Titanattus andinus*** (Simon, 1900). APAF, AMF, SCMS; (Ig): Arroyo Urugua-í, near Puerto Libertad; (MB): Bioreserva Karadya, San Antonio; (SP): Piñalito; (Ob): Salto Berrondo; (Co): Santa María. IBSI-Ar 1598
49. ***Titanattus notabilis*** (Mello-Leitão, 1943). APAF, SCMS; (SJ): San Javier; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 936
50. ***Titanattus parvus*** (Mello-Leitão, 1945). APAF, SCMS; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (Ap) Pindapoy. IBSI-Ar 484
51. ***Titanattus sciosciae*** Rubio, Baigorria & Stolar, 2021. APAF, SCMS. (LA): EEA Cerro Azul, (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 935.

Sarindini Maddison, 2015.

52. ***Martella camba*** (Galiano, 1969) . APAF; (Ig): Parque Nacional Iguazú.

53. ***Martella utingae*** (Galiano, 1967). APAF; (Ig): Parque Nacional Iguazú.

54. ***Parafluda banksi*** Chickering, 1946. APAF, SCMS; (Ob): Oberá; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1627

55. ***Sarinda capibarae*** Galiano, 1996. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 1788. (Fig 2)

56. ***Sarinda chacoensis*** Galiano, 1996. APAF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 609

57. ***Sarinda imitans*** Galiano, 1965. APAF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; Puerto Libertad; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia, (Co): Santa María. IBSI-Ar 602.

58. ***Sarinda nigra*** Peckham & Peckham, 1892. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; Arroyo Urugua-í, Destacamento Yacu-Poí; Puerto Libertad; (MB): San Antonio; Bernardo de Irigoyen; Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (SP): Piñalito; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú; (Co): Santa María. IBSI-Ar 74.

59. ***Zuniga magna*** Peckham & Peckham, 1892. APAF; (Ob): Oberá.

Simonellini Peckham, Peckham & Wheeler, 1889

60. ***Cylistella daphneae*** Rubio, Baigorria & Stolar, 2025. AMF; (SP): Piñalito. IBSI-Ar 2000.

61. ***Cylistella sanctipauli*** Soares & Camargo, 1948. APAF; (Ig): Puerto Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 535.

62. ***Erica eugenia*** Peckham & Peckham, 1892. APAF; (Ig): Parque Nacional Iguazú. IBSI-Ar 218.

63. ***Sympolymnia lauretta*** (Peckham & Peckham, 1892). APAF; (Ig): Puerto Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (SI): Reserva Osonunú. IBSI-Ar 1717.

64. ***Synemosyna aurantiaca*** (Mello-Leitão, 1917). APAF, AMF, SCMS; (Ig): Puerto Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya, Reserva Natural Estricta San Antonio; (LA): EEA Cerro Azul; (SI): Reserva Osonunú. (Co): Santa María. IBSI-Ar 182.

Huriini Simon, 1901.

65. ***Scoturius tigris*** Simon, 1901. SCMS; (Co): Santa María.

Amycini Pickard-Cambridge, 1900

66. ***Acragas trimaculatus*** Mello-Leitão, 1917. APAF; (Ig): Puerto Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 445.

67. ***Amycus flavicomis*** Simon, 1900. APAF, AMF; (MB): Bioreserva Karadya; (SP): Piñalito; (El): Puerto Victoria. IBSI-Ar 490.

68. ***Encolpius guaraniticus*** Galiano, 1968. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Arroyo Urugua-í, Destacamento Yacu-Poí; Puerto Libertad; (MB): Bioreserva Karadya; (SP): Piñalito; (LA): EEA Cerro Azul; (Co): Santa María. IBSI-Ar 251.

69. ***Noegus australis*** (Mello-Leitão, 1941). AMF; (SP): Piñalito. IBSI-Ar 1258. **FstRc.**

70. ***Noegus bidens*** Simon, 1900. APAF, SCMS; (Ig) Puerto Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (SI): Reserva Osonunú; (Co): Santa María. IBSI-Ar 1435.

71. ***Noegus comatulus*** Simon, 1900. APAF, AMF; (El): Puerto Victoria; (MB): San Antonio; (SP): Piñalito. IBSI-Ar 1241.

72. ***Noegus vulpio*** Simon 1900. AMF; (SP): Piñalito, Cruce Caballero. IBSI-Ar 1259. **FstRc.**

73. ***Vinnius subfasciatus*** (C. L. Koch,

1846). APAF; (MB): Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 258.

74. ***Vinnius uncatus*** Simon, 1902. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (SI) Reserva Osonunú; (SP): Piñalito, Cruce Caballero; (Ob): Campo Ramón, CIAR; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 176.

Myrmarachnini Simon, 1901.

75. ***Myrmagua guaranitica*** (Galiano 1969). APAF, (Ig): Parque Nacional Iguazú.
76. ***Myrmapana panamensis*** (Galiano, 1969). APAF; (Ig): Puerto Libertad.

Synagelini

77. ***Peckhamia argentinensis*** Galiano, 1986. APAF; (Ig): Parque Nacional Iguazú. IBSI-Ar 304.
78. ***Peckhamia semicana*** (Simon, 1900). AMF; (SP): Piñalito, Cruce Caballero. IBSI-Ar 1384.

Marpisiini Peckham & Peckham, 1894.

79. ***Balmaceda nigrosecta*** Mello-Leitão, 1945. APAF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; Puerto Libertad; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (El): Puerto Victoria. IBSI-Ar 198.
80. ***Platycryptus magnus*** (Peckham & Peckham, 1894). APAF; (Ig): Parque Nacional Iguazú, (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 247.
81. ***Psecas chapoda*** (Peckham & Peckham, 1894). APAF, SCMS; (SI): San Ignacio; (Co): Santa María; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1558.
82. ***Psecas pulcher*** Badcock, 1932. APAF, SCMS; (SI): San Ignacio; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1638.
83. ***Psecas sumptuosus*** (Perty, 1833). APAF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 2019.

Dendryphantini Menge, 1879.

84. ***Ahijuna patoruzito*** Rubio, Baigorria & Stolar, 2022. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 1522.
85. ***Avitus longidens*** Simon, 1901. APAF, AMF; (El): Puerto Victoria; (SP): Cruce Caballero. IBSI-Ar 1369.
86. ***Avitus variabilis*** Mello-Leitão, 1945. APAF; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (El): Puerto Victoria. IBSI-Ar 412.
87. ***Beata aenea*** (Mello-Leitão, 1945). APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (SP): Parque Provincial Cruce Caballero. IBSI-Ar 131.
88. ***Beata fausta*** (Peckham & Peckham, 1901). APAF; (SI): San Ignacio. IBSI-Ar 643.
89. ***Beata lucida*** (Galiano, 1992). APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): San Antonio. IBSI-Ar 700.
90. ***Bellota yacui*** Galiano, 1972. APAF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (LA): EEA Cerro Azul; (Co): Santa María; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 178.
91. ***Bryantella smaragda*** (Crane, 1945). APAF, SCMS; (Ig): Puerto Iguazú; Puerto Bossetti; Arroyo Urugua-í and Route 12 intersection; Puerto Libertad; (25): Colonia Aurora; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (Ob): Oberá; (SJ): San Javier; (Co): Santa María. IBSI-Ar 1947.
92. ***Chirothecia euchira*** (Simon, 1901). APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): San Antonio; (Gu): Reserva de Uso Múltiple Guaraní. IBSI-Ar s/n; JEMB 0045.
93. ***Chirothecia semiornata***. Simon, 1901.

SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 1999. (Fig 3) **FstRc.**

94. ***Dendryphantes mordax*** (C. L. Koch, 1846). SCMS. (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 1520.
95. ***Fritzia muelleri*** O. P.-Cambridge, 1879. APAF; (Ig): Parque Nacional Iguazú.
96. ***Gastromicans albopilosa*** (Simon, 1903). APAF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 2085.
97. ***Gastromicans australis*** (Badcock, 1932). SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar s/n; JEMB 0014.
98. ***Gastromicans tesselata*** (C. L. Koch, 1846). APAF; (MB): Bernardo de Irigoyen. IBSI-Ar 869.
99. ***Gastromicans noxiosa*** (Simon, 1886). SCMS; (Ca): Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1625. **FstRc.**
100. ***Lumptibiella camporum*** Rubio, Baigorria & Stolar, 2022. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 1626.
101. ***Lumptibiella paranensis*** Rubio, Baigorria & Stolar, 2022. AMF; (SP): Piñalito, Cruce Caballero. IBSI-Ar 1705.
102. ***Metaphidippus albopilosus*** (Peckham & Peckham, 1901). APAF, AMF, SCMS; (MB): Bernardo de Irigoyen; (Ob): Oberá; (Ca): Reserva Urutaú. IBSI-Ar 57.
103. ***Metaphidippus fortunatus*** Peckham & Peckham, 1901. APAF. (MB): Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 483. **FstRc**
104. ***Metaphidippus odiosus*** (Peckham & Peckham, 1901). SCMS; (Co): Santa María.
105. ***Metaphidippus perfectus*** (Peckham & Peckham, 1901). APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya, Bernardo de Irigoyen; (SP) Cruce Caballero. IBSI-Ar 233.
106. ***Metaphidippus smithi*** (Peckham & Peckham, 1901). APAF; (Ig): Puerto Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (SI) Reserva Osonunú. IBSI-Ar 67.
107. ***Metaphidippus tropicus*** (Peckham & Peckham, 1901). APAF; (Ig): Puerto Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 451.
108. ***Naubolus posticatus*** Simon, 1901. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya, Bernardo de Irigoyen; (SP) Cruce Caballero; (Gu): Parque Provincial Caá-yarí (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 224.
109. ***Parnaenus cyanidens*** (C. L. Koch, 1846). APAF; (Ig): Arroyo Urugua-í, Destacamento Yacú-Poí; (MB): Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 389
110. ***Parnaenus metallicus*** (C. L. Koch, 1846). AMF; (SP): Piñalito, Cruce Caballero. IBSI-Ar 1338.
111. ***Phidippus albocinctus*** Caporiacco, 1947. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. (Fig 3). IBSI-Ar 698. **FstRc**
112. ***Phidippus zebrinus*** Mello-Leitão, 1945. SCMS; (Ap): Pindapoy.
113. ***Pseudofluda capandegui*** Nadal & Rubio, 2019. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 1521.
114. ***Pseudofluda pulcherrima*** Mello-Leitão, 1928. APAF, SCMS; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 1107.
115. ***Rudra humilis*** Mello-Leitão, 1945. APAF, SCMS; (El): Puerto Victoria; (SJ): San Javier; (Co): Santa María.
116. ***Sassacus aurantiacus*** Simon, 1901. APAF, AMF; (Ig): Puerto Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya. (SP): Piñalito. IBSI-Ar 785.
117. ***Sassacus helenicus*** (Mello-Leitão, 1943)|. APAF, AMF; (Ig): Puerto Libertad; (SP): Piñalito, Cruce Caballero. IBSI-Ar 2070.
118. ***Semora infranotata*** Mello-Leitão,

1945. SCMS; (Ca): Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1602.

119. ***Semorina lineata*** Mello-Leitão, 1945. SCMS; (Ap): Pindapoy; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú.

120. ***Tacuna delecta*** Peckham & Peckham, 1901. APAF, SCMS; (LA): EEA Cerro Azul; (Co): Santa María. IBSI-Ar-1151.

121. ***Zygoballus chekokue*** Rubio, Baigorria & Stolar, 2023. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1700.

122. ***Zygoballus gracilipes*** Crane, 1945. APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya, Bernardo de Irigoyen; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 60.

123. ***Zygoballus melloleitaoi*** Galiano, 1980. APAF; (MB): Bioreserva Karadya; (El): Puerto Victoria. IBSI-Ar 2091.

Hasariini Simon, 1903.

124. ***Hasarius adansoni*** (Audouin, 1826). APAF, SCMS; (Ig): Puerto iguazú; (Cp): Posadas. IBSI-Ar 66. **Int.**

Chrysillini Simon. 1901.

125. ***Helvetia albovittata*** Simon, 1901. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1406.

126. ***Helvetia cancrimana*** (Taczanowski, 1872). SCMS; (Cp): Posadas. IBSI-Ar 692. (Fig 2).

127. ***Helvetia galianoae*** Ruiz & Brescovit, 2008. SCMS; (SJ): San Javier.

128. ***Helvetia labiata*** Ruiz & Brescovit, 2008. APAF; (Ig): Puerto Iguazú. IBSI-Ar 1233. **FstRc.**

129. ***Helvetia santarema*** Peckham & Peckham, 1894. SCMS; (SJ): San Javier.

130. ***Menemerus bivittatus*** (Dufour, 1831). APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya, Bernardo de Irigoyen; (LA): EEA Cerro Azul; (Gu): Guaraní; (SI): San Ignacio; (25): Colonia Aurora; (Ob): Oberá. (Cp): Posadas. IBSI-Ar 81.

131. ***Theriella tenuistyla*** (Galiano, 1970). APAF; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 1157.

132. ***Yepoella crassistylis*** Galiano, 1970. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (SP): Piñalito; (Co): Santa María. IBSI-Ar 421.

Euophryni Simon, 1901.

133. ***Amphidraus argentinensis*** Galiano, 1997. APAF; (Ig): Parque Nacional Iguazú.

134. ***Asaphobelis physonychus*** Simon, 1902. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Reserva de Vida Silvestre Urugua-í; Reserva Natural Estricta San Antonio; Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (Co): Santa María. IBSI-Ar 82.

135. ***Coryphasia albibarbis*** Simon, 1902. APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Reserva Natural Estricta San Antonio, Bioreserva Karadya; (SP) Cruce Caballero; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 152.

136. ***Coryphasia fasciiventris*** (Simon, 1902). APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (El): Puerto Victoria; (MB): Reserva Natural Estricta San Antonio, Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 127.

137. ***Corythalia argentinensis*** Galiano, 1962. AMF; (MB): Reserva de Vida Silvestre Urugua-í; San Antonio, Bioreserva Karadya; (SP): Piñalito. IBSI-Ar 1199.

138. ***Corythalia conferta*** Bayer, Höfer & Metzner, 2020. APAF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (SI): Reserva Osonunú; (Ob): Oberá (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú; (Cp): Posadas. IBSI-Ar 965.

139. Corythalia parva (Peckham & Peckham, 1901). SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia; (Ap): Pindapoy. IBSI-Ar 1513. **FstRc.**

140. Corythalia placata (Peckham & Peckham, 1901). SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia; (Cp): Fachinal. IBSI-Ar 1299. **FstRc.**

141. Corythalia spiralis (Pickard-Cambridge, 1901). APAF, SCMS; (Ig): Puerto iguazú (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia. (Fig3). IBSI-Ar 1181. **FstRc.**

142. Ilargus carinae Rubio, Baigorria & Stolar, 2022. APAF; (MB): Reserva de Vida Silvestre Urugua-í, Bioreserva Karadya; (SP) San Pedro. IBSI-Ar 2132.

143. Ilargus coccineus Simon, 1901. APAF, AMF; (MB): Bioreserva Karadya, San Antonio; (SP): Piñalito; (Ci): Parque Provincial Salto Encantado; (LA): EEA Cerro Azul; (25): Puerto Londero. IBSI-Ar 1436.

144. Maeota dichrura Simon, 1901. APAF, AMF (Ig): Parque Nacional Iguazú; Puerto Iguazú; (MB): Reserva de Vida Silvestre Urugua-í, Bioreserva Karadya; (SP) Cruce Cballero; (Ob): Campo Ramón, CIAR; Oberá; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 946.

145. Maeota dorsalis Zhang & Maddison, 2012. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Puerto iguazú (MB): Bioreserva Karadya; (SP): Cruce Caballero; (LA): EEA Cerro Azul; (SI): Reserva Osonunú; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 918.

146. Maeota flava Zhang & Maddison, 2012. AMF. (SP): Cruce Caballero. IBSI-Ar 249.

147. Maeota glauca Galvis, 2015. APAF. (Ig): Puerto iguazú (MB): Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 414.

148. Marma nigritarsis (Simon, 1900). APAF, AMF, SCMS; (Ig): Puerto Iguazú; (MB): Bernardo de Irigoyen, Bioreserva Karadya; (Ob): Oberá; (LA): EEA Cerro Azul; (SI): Reserva Osonunú; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 64.

149. Mopiopia bruneti (Simon, 1903). APAF, AMF; (MB): Bioreserva Karadya; (SP): Cruce Caballero (Si): Reserva Osonunú. IBSI-Ar 1254.

150. Mopiopia comatula Simon, 1902. APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Reserva Natural Estricta San Antonio (SI): Reserva Osonunú. IBSI-Ar 186.

151. Mopiopia gounellei (Simon, 1902). APAF; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 1284. **FstRc.**

152. Mopiopia labyrinthea (Mello-Leitão, 1947). APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Reserva de Vida Silvestre Urugua-í; Reserva Natural Estricta San Antonio, Bioreserva Karadya; (Ci): Parque Provincial Salto Encantado; (Ob): Campo Ramón, CIAR. IBSI-Ar 95.

153. Neonella almita Hagopián & Simó, 2024. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 2146. (Fig 3). **FstRc.**

154. Neonella lubrica Galiano, 1988. APAF. (MB): Reserva de Vida Silvestre Urugua-í, Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 355.

155. Neonella minuta Galiano, 1965. APAF; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 1281.

156. Neonella nana Galiano, 1988. APAF; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 1002. **FstRc.**

157. Saitis cyanipes Simon, 1901. APAF, AMF; (SP): Piñalito, Cruce Cballero; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 1047.

158. Saitis spinosus (Mello-Leitão, 1945). APAF, AMF, SCMS; (Ig): Puerto Iguazú; Puerto Libertad; (MB): Bioreserva Karadya; San Antonio; Piñalito; (El): Eldorado; (SM): Puerto

Rico; (LA): EEA Cerro Azul; (SJ): San Javier; (Co): Santa María. IBSI-Ar 424.

159. ***Saitis variegatus*** Mello-Leitão, 1941. APAF; (Ob): Oberá; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 1305.
160. ***Semnolius rubrolunatus*** (Mello-Leitão, 1945). APAF; (El): Puerto Victoria. IBSI-Ar 459.
161. ***Yacuitella nana*** Galiano, 1999. APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya, Route 101; (SP): Cruce Caballero. IBSI-Ar 196.

Aelurillini Simon, 1901.

162. ***Akela ruricola*** Galiano, 1999. AMF, SCMS. (SP) Cruce Caballero; (Ca) Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1429.
163. ***Akela scaloneta*** Rubio, Baigorria & Stolar, 2023. APAF, SCMS; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 959.
164. ***Aphirape ancilla*** (C. L. Koch, 1846). APAF. (Ig) Puerto Iguazú. IBSI-Ar 520.
165. ***Aphirape boliviensis*** Galiano, 1981. APAF, SCMS. (Ob) Oberá; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1572.
166. ***Aphirape gamas*** Galiano, 1996. APAF, SCMS. (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú; (Ap) Apóstoles. IBSI-Ar 1571.
167. ***Aphirape misionensis*** Galiano, 1981. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Puerto Iguazú; Parque Nacional Iguazú; Puerto Libertad; Puerto Esperanza; (MB): Bioreserva Karadya, Bernardo de Irigoyen; (SP): Piñalito, Tobuna; (Ob): Salto Krysiuk; (SJ): San Javier; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 141.
168. ***Aphirape riojana*** (Mello-Leitão, 1941). APAF, SCMS; (Ob) Oberá; (Cp) Posadas. IBSI-Ar 292.
169. ***Aphirape riparia*** Galiano, 1981. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1556.
170. ***Aphirape uncifera*** (Tullgren, 1905). APAF, SCMS; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1573.
171. ***Chira gounellei*** (Simon, 1902). AMF, SCMS; (MB): Reserva Natural Estricta San Antonio; (SI) Reserva Osonunú. (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 1401.
172. ***Chira ivyatenea*** Rubio, Perger, Baigorria, Metzner & Höfer, 2023. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1593.
173. ***Chira lucina*** Simon, 1902. APAF; (25) Colonia Aurora. IBSI-Ar 290. **FstRc**
174. ***Chira spinosa*** (Mello-Leitão, 1939). APAF, AMF, SCMS; (Ig): Puerto Iguazú; (MB): Reserva de Vida Silvestre Urugua-í; San Antonio, Bioreserva Karadya, Bernardo de Irigoyen; (SP): Piñalito; (El): Puerto Victoria; (Ob): Oberá; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 9.
175. ***Chira thysbe*** Simon, 1902. APAF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 158.
176. ***Freya nigrotaeniata*** (Mello-Leitão, 1945). APAF, SCMS; (Ig): Puerto Iguazú; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 71.
177. ***Frigga coronigera*** (C. L. Koch, 1846). APAF; (Ig): Puerto Iguazú; (El): Puerto Victoria.
178. ***Frigga quintensis*** (Tullgren, 1905). APAF, AMF, SCMS; (Ig): Puerto Iguazú; Arroyo Urugua-í; Puerto Libertad; (MB): Bioreserva Karadya, San Antonio; Bernardo de Irigoyen; (25): Colonia Aurora; (Ob): Oberá; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú; (Cp): Posadas; (Co): Santa María. IBSI-Ar 23.
179. ***Hisukattus transversalis*** Galiano,

1987. APAF. (Ig): Puerto Iguazú. IBSI-Ar 362.

180. ***Hisukattus tristis*** (Mello-Leitão, 1944). SCMS. (Ca): Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1585.
181. ***Megafreya sutrix*** (Holmberg, 1875). APAF, AMF, SCMS (Ig): Puerto Iguazú; (El): Puerto Victoria; (MB): Bioreserva Karadya, San Antonio; Bernardo de Irigoyen; (25): Colonia Aurora; (Ob): Oberá; (LA): EEA Cerro Azul; (Gu): Guaraní; (SI): San Ignacio; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú; (Cp): Posadas. IBSI-Ar 1638.
182. ***Nycerella aprica*** (Peckham & Peckham, 1896). APAF; (Ig): Puerto Iguazú; Puerto Libertad; Puerto Esperanza; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (SP) Cruce Caballero; (Gu): RUMG. IBSI-Ar 488.
183. ***Pachomius areteguazu*** Rubio, Stolar & Baigorria, 2021. APAF, SCMS. (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1112.
184. ***Pachomius misionensis*** (Galiano, 1995). APAF, AMF; (Ig): Puerto Iguazú; (El): Puerto Victoria; (MB): Bioreserva Karadya; (LA): EEA Cerro Azul; (Gu): Guaraní; (SI): San Ignacio; Reserva Osonunú. IBSI-Ar 978.
185. ***Pachomius palustris*** Rubio, Baigorria & Stolar, 2021. SCMS. (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1524.
186. ***Pachomius patellaris.*** (Galiano, 1995). APAF. (Ig): Puerto Iguazú. IBSI-Ar 961. **FstRc.**
187. ***Pachomius rubrogastrus*** Pett, Rubio & Stolar, 2021. APAF, SCMS. (MB): Bioreserva Karadya, Bernardo de Irigoyen; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 227.
188. ***Phiale gratiosa*** C. L. Koch, 1846. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; Arroyo Urugua-í; Puerto Libertad; (MB): Bioreserva Karadya, Reserva Natural Estricta San Antonio; (SP) Piñalito; (El): Puerto Victoria; (LA): EEA Cerro Azul; (SI): San Ignacio; (Ap): Pindapoy; (Co): Santa María; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 168.
189. ***Phiale guttata*** (C. L. Koch, 1846). APAF. (Ig): Puerto Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 402.
190. ***Phiale quadrimaculata*** (Walckenaer, 1837). APAF, AMF; (MB): San Antonio; (El): Puerto Victoria.
191. ***Phiale roburifoliata*** Holmberg, 1875. SCMS. (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar s/n; JEMB 0012. (Fig 2).
192. ***Phiale tristis*** Mello-Leitão, 1945. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; Puerto Iguazú; Puerto Esperanza; Arroyo Urugua-í and Route 12 intersection; (MB): Bioreserva Karadya, Reserva de Vida Silvestre Urugua-í; San Antonio; (SP) Piñalito; (El): Puerto Victoria; (LA): EEA Cerro Azul; (Co): Santa María. IBSI-Ar 137.
193. ***Philira micans*** (Simon, 1902). APAF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; (MB): Bioreserva Karadya; (SI) Reserva Osonunú; (Ca): Estancia Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 75.
194. ***Sumampattus quinqueradiatus*** (Taczanowski, 1878). APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; Puerto Iguazú; Puerto Libertad; (MB): Bioreserva Karadya; (SP) Cruce Caballero; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca) Reserva Urutaú. IBSI-Ar 70.
195. ***Sumampattus verae*** Marta, Figueiredo & Rodrigues, 2023. SCMS; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 1543. **FstRc**
196. ***Trydarssus pantherinus*** (Mello-Leitão, 1946). SCMS. (Ca) Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1583.
197. ***Tullgrenella brescoviti*** Estol, Marta & Rodrigues, 2020. SCMS. (Ca) Reserva Urutaú.IBSI-Ar 1590. **FstRc.**

198. ***Tullgrenella guayapae*** Galiano, 1970. APAF, SCMS. (Ig): Puerto Iguazú; (Ob) Oberá; (Ca) Profundidad. IBSI-Ar 314.

199. ***Tullgrenella yungae*** Galiano, 1970. APAF, AMF, SCMS (Ig): Puerto Libertad; (MB): Bioreserva Karadya, Bernardo de Irigoyen; (Ob) Oberá; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 123.

200. ***Wedoquella apnnea*** Rubio, Nadal & Edwards, 2019. APAF. (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 1160.

201. ***Wedoquella denticulata*** Galiano, 1984. APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; Puerto Esperanza; (MB): Bioreserva Karadya, San Antonio; (LA): EEA Cerro Azul. IBSI-Ar 496.

202. ***Wedoquella karadya*** Rubio, Baigorria & Edwards, 2019. APAF. (MB): Bioreserva Karadya. IBSI-Ar 802.

203. ***Wedoquella macrothecata*** Galiano, 1984. APAF, AMF, SCMS; (Ig): Parque Nacional Iguazú; Puerto Libertad; Puerto Esperanza; (MB): Bioreserva Karadya, Reserva Natural Estricta San Antonio; (SP): Piñalito, Cruce Caballero, Tobuna; (Gu): RUMG; (LA): EEA Cerro Azul; (SJ): San Javier; (Ca): Estancia Santa Cecilia; (Co): Santa María. IBSI-Ar 181.

204. ***Wedoquella punctata*** (Tullgren, 1905). APAF, AMF; (Ig): Parque Nacional Iguazú; Puerto Libertad; (MB): Bioreserva Karadya, San Antonio; (LA): EEA Cerro Azul; (SJ): San Javier. IBSI-Ar 983.

Plexippini Simon, 1901.

205. ***Habronattus paratus*** (G. W. Peckham & E. G. Peckham, 1896). SCMS. (Ca): Santa Cecilia, Reserva Urutaú. IBSI-Ar 1584. **Int.**

206. ***Plexippus paykulli*** (Audouin, 1826). APAF, AMF, SCMS; (MB): Bernardo de Irigoyen; (Ob): Oberá; (LA): EEA Cerro Azul; (Ca): Estancia Santa Cecilia. IBSI-Ar 58. **Int.**

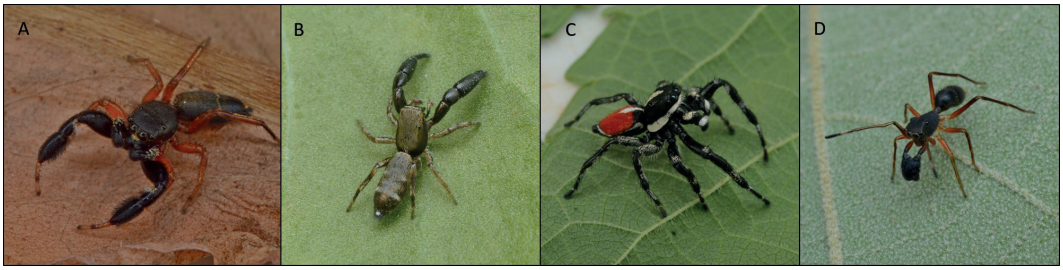

Figure 2- New records for Misiones: **A**, *Breda tristis* ♂ ; **B**, *Helvetia cancrimana* ♂; **C**, *Phiale roburifoliata* ♂; **D**, *Sarinda capibarae* ♂.

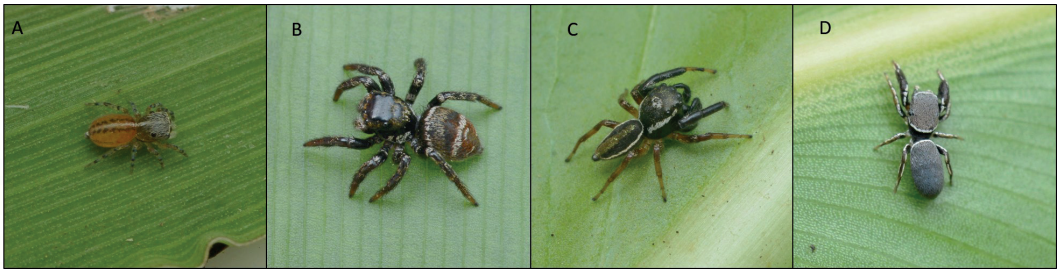

Figure 3- New records for Argentina: **A**, *Neonella almita* ♀ ; **B**, *Corythalia spiralis* ♀ ; **C**, *Phidippus albocinctus* ♂; **D**, *Chirothecia semiornata* ♀ .

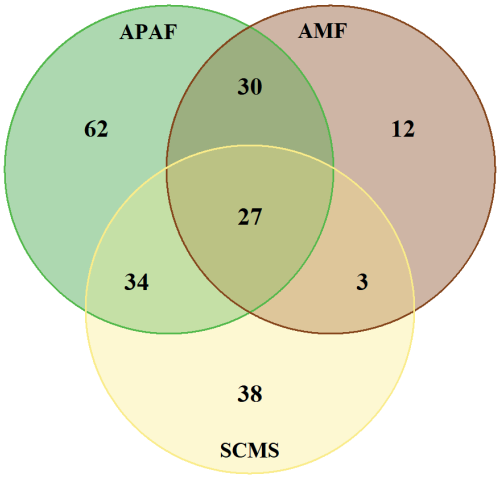

Figure 4- Number of species found in each of the sampled ecoregions. APAF: Alto Paraná Atlantic Forest; AMF: Araucaria Moist Forest; SCMS: Southern Cone Mesopotamian Savanna.

DISCUSSION

The province of Misiones has recorded a total of 206 species of spiders belonging to the Salticidae family, representing 68% of the total number of species recorded in the country. According to the Argentine Spider Catalog (Catálogo de Arañas de Argentina 2025), the total number of species listed to date is 279, and after this work, the total has been updated to 301.. Regarding their presence in the three ecoregions present in the province, the APAF recorded a total of 153 species, while the AMF recorded 72 and the SCMS 102. Of the total, 112 species (55%) were found in only one of the ecoregions (62 APAF, 12 AMF, 38 SCMS), while 67 (32%) were present in at least two ecoregions, and 27 (13%) were found in all the ecoregions analyzed (fig 1). The results suggest a close relationship that salticid spiders have with a particular type of environment, and their potential consideration as bioindicators. Species that occur in more than one ecoregion were always collected in habitats with the same vegetation type. For example, while species such as *Akela scaloneta* and *Aphirape gamas* were reported from locations where forest environments predominate, these particular species were collected in areas with natural or established pastures found in those locations. The opposite is also true for species much more common in the Atlantic forest zone, such as *Encolpius guaraniticus*, *Noegus bidens,* and *Bellota yacui*, which were collected in the Atlantic forest fragments often found scattered throughout the grassland matrix of the SCMS. This habitat and microhabitat selection have already been documented on many salticids species worldwide (Nelson 2023, Guseinov, 2003; Wesołowska & Cumming, 2004, Huseynov, 2008, Baigorria & Rubio 2024, Rubio *et al.* 2021, 2022, 2023).

As a final conclusion, we would like to emphasize the importance of comprehensive and sustained biodiversity monitoring in order to know more realistic numbers of richness of species inhabiting a given region and thus identify priority areas for conservation or management. Furthermore, biodiversity inventories can be a powerful tool for understanding the impact of land-use change over time, and the use of species or groups such as jumping spiders as bioindicators can be of great help in quantifying these changes.

ACKNOWLEDGMENTS

We would like to thank all the people and Institutions who have supported our studies throughout these years, specially to our families, the Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Fundación Temaikén, and the

Intituto Misionero de Biodiversidad (IMiBio). We would especially like to thank the Fundación de Historia Natural Félix de Azara for providing the microscope that JEMB is using and used in this study.

REFERENCES

Baigorria, J. E. y Rubio, G. D. (2024) *Jollas oklanderae* n. sp., a new beetle-like spider from Northeast Argentina (Araneae: Salticidae: Sitticini). *Peckhamia* 324 (1): 1-8.

Bauni, V., Bertonatti, C. & Giacchino, A. (2021). *Inventario biológico argentino: Vertebrados / 1a ed*. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara, 537 pp.

Catálogo de Arañas de Argentina (2025). Catálogo de Arañas de Argentina. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", online at https://sites.google.com/site/catalogodearanasdeargentina/, Accesed 10/08/2025.

Guseinov, E. F. (2003). Natural prey of the jumping spider *Menemerus semilimbatus* (Hahn, 1827) (Araneae: Salticidae), with notes on its unusual predatory behaviour. *European Arachnology*, 93-100.

Huseynov, E. F. (2008). Natural prey of the jumping spider *Philaeus chrysops* (Araneae: Salticidae) in different types of microhabitat. *Arachnology*, 14(6): 262-268.

Instituto Misionero de Biodiversidad (2025). *Informe de la Biodiversidad de Misiones*. Instituto Misionero de Biodiversidad (IMiBio),Misiones, Argentina. 33 pp.

Nelson, X. J. (2023). A road map of jumping spider behavior. The Journal of *Arachnology*, 51(2), 139-154.

Maddison, W. P. (2015). A phylogenetic classification of jumping spiders (Araneae: Salticidae). *Journal of Arachnology* 43(3): 231-292.

Maddison, W. P., Maddison, D. R., Derkarabetian, S. y Hedin, M. (2020). Sitticine jumping spiders: phylogeny, classification, and chromosomes (Araneae, Salticidae, Sitticini). *ZooKeys* 925: 1-54.

Metzner, H. (2025). Jumping spiders (Arachnida: Araneae: Salticidae) of the world. . Online at https://www.jumping-spiders.com. Accessed 10/08/2025

Rubio, G. D. (2014). Baseline richness of Salticidae (Araneae) from Misiones, Argentina. *Peckhamia* 118 (1): 1-21.

Rubio, G. D., Baigorria, J. E. y Scioscia, C. (2018). *Arañas salticidas de Misiones. Guía para la identificación (tribus basales). 1a ed*. Universidad Maimónides: Ediciones Fundación Azara, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 211 pp.

Rubio, G. D., Baigorria, J. E. M. y Stolar, C. E. (2021). A new species of *Pachomius* Peckham & Peckham (araneae: salticidae), inhabiting a river-bank of northern argentina. *Historia Natural,* Tercera Serie 11 (2): 141-149.

Rubio, G. D., Baigorria J. E. M. y Stolar, C. E. (2022). Two new genera and four new species of jumping spiders (Araneae: Salticidae: Dendryphantini). *Species* 23 (71): 193- 206.

Rubio, G. D., Baigorria, J. E. M. y Stolar, C. E. (2023). Unveiling some unknown jumping spiders (Araneae: Salticidae) from Argentina: descriptions of seven new species. *Peckhamia* 294 (1): 1-22.

Wesolowska, W. y Cumming, M. S. (2004). A redescription and natural history of Hyllus treleaveni Peckham et Peckham, 1902, the largest jumping spider in Africa [Araneae: Salticidae]. *Annales zoologici* 54 (3).

World Spider Catalog. 2025. World Spider Catalog. Version 26. Natural History Museum Bern, online at http://wsc.nmbe.ch, accessed on 1/06/2025. doi: 10.24436/2

Zanotti, C. A., Keller H. A. y Zuloaga, F. O. (2020). Biodiversidad de la flora vascular de la provincia de Misiones, región Paranaense Argentina. *Darwiniana*, nueva serie, 8(1), 42-291.

Recibido: 07/07/2025 - Aceptado: 15/09/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/153-172

ACLARACIONES, COMENTARIOS Y RECTIFICACIONES ACERCA DE ALGUNAS ESPECIES DE MARIPOSAS DIURNAS DE ARGENTINA (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA), CON OCHO NUEVOS REGISTROS NACIONALES

Clarifications, comments and rectifications about some species of diurnal butterflies from Argentina (Lepidoptera: Papilionoidea), with eight new records for the country

Ezequiel O. Núñez Bustos

Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACN, CONICET), Av. Ángel Gallardo 470 (1405), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. argentinebutterflies@hotmail.com

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Resumen. En este trabajo se reportan ocho nuevos registros nacionales provenientes de la provincia de Misiones: *Arzecla nubilum, Contrafacia catharina* (Lycaenidae), *Telegonus cretatus adoba, Achlyodes calvus*, *Lamponia lamponia, Nastra celeus vetus, Onophas columbaria* y *Talides riosa* (Hesperiidae), de los cuales dos géneros son nuevos (*Lamponia* y *Onophas*). Se confirma la presencia de *Argentaria pagyris, Eunica pusilla* (Nymphalidae) y *Strymon azuba* (Lycaenidae) para Argentina. Se aclaran errores de identificación de algunas especies en obras previas. Otros registros de especies raras adicionales son comentadas.

Palabras clave. Nuevos registros, Papilionoidea, ciencia ciudadana, Misiones, Argentina.

Abstract. In this work the species *Arzecla nubilum, Contrafacia catharina* (Lycaenidae), *Telegonus cretatus adoba, Achlyodes calvus, Lamponia lamponia, Nastra celeus vetus, Onophas columbaria* and *Talides riosa* (Hesperiidae), all from the Misiones province, are eight new records for Argentina, with two new genera (*Lamponia* y *Onophas*). The presence of *Argentaria pagyris*, *Eunica pusilla* (Nymphalidae) and *Strymon azuba* (Lycaenidae) is confirmed for Argentina. Identification errors of some species of butterflies in recent works are clarified. Additional records of rare species are mentioned.

Key words. New records, Papilionoidea, citizen science, Misiones, Argentina.

INTRODUCCION

La región neotropical y Sudamérica en particular es el subcontinente con la mayor diversidad biológica del mundo. Lo mismo acontece con las mariposas, existiendo en Sudamérica unas 7171 especies y estando Perú, Colombia, Brasil y Ecuador entre los países megadiversos, todos ellos con más de 3500 especies, dado que son los países más cercanos a la línea del Ecuador. Otros países como Venezuela y Bolivia poseen una menor diversidad pero son aún muy ricos en especies. Otros como Argentina (en el séptimo lugar en Sudamérica), las Guayanas (debido éstas a su escasa superficie) y Paraguay, ya poseen mucha menor diversidad de especies, en tanto Uruguay y Chile son los más pobres (Klimaitis et al., 2018, Garwood y Jaramillo, 2022). En algunos de los países tropicales mencionados existe cierta cantidad de especialistas trabajando con mariposas (destacándose actualmente Brasil y Colombia), pero en el caso de aquellos de Sudamérica austral (Chile, Argentina, Bolivia, Paraguay y Uruguay), existen muy pocos referentes o casi nadie (Klimaitis et al., 2018). Esto afecta lamentablemente el conocimiento y la conservación de la biodiversidad.

La Argentina, sumida en una grave crisis económica y social en los últimos años, y a pesar del poco esfuerzo de muestreo dada la falta de especialistas, tiene un conocimiento relativamente aceptable del elenco de mariposas existentes, en comparación con otros países de la región. Varias guías de campo aparecidas en los últimos 25 años ayudaron y mucho en ese sentido. También no pocos artículos recientes con nuevos registros para el norte del país, permiten conocer las nuevas especies halladas localmente. A nivel popular los sitios web de ciencia ciudadana (ArgentiNat y EcoRegistros) se transformaron en herramientas de enorme utilidad para muchos.

En este trabajo se presentan ocho nuevos registros para el país (todos de Misiones), junto con la confirmación de otras especies que se dudaba de su presencia, así como otros casos donde se habían identificado taxones que en realidad eran distintos, casi todos ellos fotografiados por naturalistas in situ.

Algunos errores de identificación en Klimaitis *et al.* (2018) ya habían sido señalados en algunos trabajos previos (Núñez Bustos, 2019, 2023a), pero los tratados en este trabajo fueron advertidos recientemente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se contó en general con imágenes de especies halladas por colegas naturalistas, muchas de ellas disponibles en los portales ArgentiNat y EcoRegistros, así como información de ejemplares de las siguientes colecciones: MACN (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", CABA), MLP (Museo de La Plata, La Plata) e IML (Instituto Miguel Lillo, Tucumán). Las fotografías de las especies tomadas in situ son lo suficientemente buenas como para que sirvan para identificarlas fehacientemente. La clasificación e identificación sigue a Warren *et al*. (2024).

RESULTADOS

A continuación se enumeran aquellas especies que estaban mal identificadas en algunas obras previas más otras que no estaban confirmadas o que se hallaron recientemente y no habían sido citadas formalmente para el país. Aquellas especies con un * son nuevos registros nacionales.

Lycaenidae
Theclinae
Arzecla nubilum (H. Druce, 1907)*
Un ejemplar fue fotografiado el 16/11/2021

en el Parque Provincial Caa-Yarí, departamento Guaraní, Misiones. Existe otro ejemplar fotografiado en Campo Ramón (ArgentiNat, 2025), aunque bastante distinto en su coloración. Es una especie similar a *A. tucumanensis* (K. Johnson y Kroenlein, 1993), de la que se distingue por su menor cantidad de anaranjado en la línea postmediana de faz ventral de alas posteriores.

Registrada en el Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil (Greve *et al*., 2023). Propia del sur de Brasil (Warren *et al*., 2024). Parecería ser más habitual en zonas altas de Misiones.

Figura 1- *Arzecla nubilum.* Reserva Yabotí (Misiones). Foto: Walter Gómez Umpierrez

Calycopis bellera (Hewitson, 1877)/*C. gentilla* (Schaus, 1902)

El ejemplar de *C. bellera* figurado en Klimaitis *et al* (2018) está bien identificado y no se trata de *C. gentilla* como se creyó inicialmente en Núñez Bustos (2008, 2009, 2015), Núñez Bustos *et al*, (2011) y Núñez Bustos (2023a, pág. 432). Sin embargo, *C. gentilla* debe existir en Misiones, ya que se halla en el Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil (Greve *et al*., 2023).

Contrafacia catharina (Draudt, 1920) *

En ArgentiNat (2025) hay dos fotografías recientes tomadas en Misiones, una de Puerto Iguazú (Fig.) y otra de Santa Ana. Se trata de una especie inédita para el país, muy similar a *C. imma* (Prittwitz, 1865) pero de colorido más claro en faz ventral y sin la marca discal en faz ventral de alas posteriores (Orlandin *et al*., 2020). Registrada en el Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil (Greve *et al*., 2023). Propia del sur de Brasil (Warren *et al*., 2024).

Figura 2 - *Contrafacia catharina.* Puerto Iguazú (Misiones). Foto: Roberto Güller

Contrafacia francis (A. G. Weeks, 1901)

En Volkmann y Núñez Bustos (2010, págs. 84-85), Núñez Bustos y Volkmann (2011, págs. 249 y 251) y Klimaitis *et al*. (2018, pág. 94) figura erróneamente esta especie como *Strymon veterator* (H. H. Druce, 1907). Dado que en ninguna de esas obras las imágenes o referencias corresponden a *veterator*, es que se provee de una fotografía in situ, tomada en Las Padercitas (afueras de La Rioja capital) el 21/4/2024. Esta especie bastante escasa se halla en ambientes más áridos que *C. francis*, aunque ambas pueden coincidir en ciertas zonas. Lo que parece cierto es que *S. veterator* no vuela en Córdoba, siendo más propia de San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucumán y Salta (Núñez Bustos, en prep.). Es a su vez muy similar a *S. eremica* (Hayward, 1949), la que es mucho más común y de mayor distribución geográfica (Núñez Bustos y Volkmann, 2011; Klimaitis *et al*., 2018), pero

veterator posee azul en faz dorsal, lo cual *eremica* nunca tiene. (Figs. 3, 4 y 5).

Figura 3 - *Contrafacia francis.* Los Cocos (Córdoba). Foto: Ezequiel Núñez Bustos

Figura 4 - *Strymon veterator.* Las Padercitas (La Rioja). Foto: Horacio de la Fuente

Figura 5- *Strymon eremica.* Villa Carlos Paz (Córdoba). Foto: Ezequiel Núñez Bustos

Complejo *Denivia lisus* (Stoll, 1790)

En Klimaitis *et al*. (2018, pág. 84) está ilustrada como *Theritas lisus*, un taxón que en realidad corresponde a *Denivia espiritosanto* Bálint y Moser, 2007. Ésta última especie se diferencia de *lisus* y de otras del mismo género en que tiene algunas escamas blancas en la faz ventral de alas anteriores (Bálint y Moser, 2007). Conocida del este de Brasil (Martins *et al*., 2019). (Fig. 6).

Figura 6- *Denivia espiritosanto.* Reserva Privada Tekorendá (Misiones). Foto: Ricardo Moyano

Recientemente se describió una nueva especie dentro del complejo *lisus* (Martins *et al*., 2016), la cual también se halló en Misiones y se presenta en este trabajo. Se trata de *Denivia silma* (Martins, Faynel y Robbins, 2016), la cual es muy semejante a *lisus* pero más verdosa, aunque no es fácil sepa-

Figura 7- *Denivia silma.* Puerto Iguazú (Misiones). Foto: Rich Hoyer

rar ambas especies y lo único concluyente es su genitalia (Martins *et al*., 2016).

La misma fue fotografiada en el Hotel Iru, Puerto Iguazú (Misiones) el 5/7/2017. El ejemplar estaba posado sobre el pavimento (R. Hoyer, com. pers.). Conocida de Guayana Francesa a Paraguay y Brasil (Martins *et al*., 2019). (Fig. 7)

A modo de comparación se presenta también una foto de *D. lisus*, tomada en Santa Ana (Misiones) el 9/6/2024. El ejemplar puede notarse que es mucho menos "verde" que *D. silma*. Está posado en flores de *Fatsia japonica* (Thunberg) Decne. & Planch., 1854. (Araliaceae), la cual es una planta exótica cultivada que florece en invierno. La misma atrae gran cantidad de mariposas, destacándose a veces ciertos Lycaenidae raros, como ya fuera documentado previamente (Núñez Bustos, 2023a). Conocida de México al sur de Brasil (Martins *et al*., 2019). (Fig. 8)

Figura 8- *Denivia lisus.* Santa Ana (Misiones). Foto: Patricio Mantinian

Strymon azuba (Hewitson, 1874)

Mencionada por vez primera para Argentina por Johnson *et al*. (1990) como *S. montevagus* Johnson, Eisele y MacPherson, 1990, actualmente un sinónimo. Dicho ejemplar procedería de Arias (Córdoba), una localidad muy posiblemente errónea. En dicho trabajo hay otros casos de especies que en realidad no parecen ser propias de esos lugares, como por ejemplo la cita de *S. oreala* (Hewitson, 1868) para Tucumán (y que en realidad vuela en el sur de Brasil). Dado que *S. azuba* es una especie propia del sur de Brasil y Paraguay (Klimaitis *et al*., 2018), era esperable se hallaran ejemplares en provincias cercanas a los países mencionados. En efecto, en ArgentiNat (2025) existen varios registros de *S. azuba* en la provincia de Misiones, uno de ellos de la localidad de 2 de Mayo (Misiones), del 7/1/2017. (Fig. 9)

Figura 9- *Strymon azuba.* Dos de Mayo (Misiones). Foto: Carlos Schmidtutz

Strymon dindus (Fabricius, 1793)

Registrada en ArgentiNat (2025) como "*S. oreala*", aunque en realidad concuerda mejor con *S. dindus* de acuerdo a las figuras dadas en Robbins (2010). Sin embargo, este autor menciona que la nomenclatura de ese taxón es confusa. El ejemplar (un ♂) procede del Parque Provincial Cruce Caballero (Misiones) y las dos fotografías de ambas faces fueron tomadas el 18/10/2003.

Hay muy poca información sobre *S. dindus* pero quizá se trate solo de un fenotipo de *S. oreala* (Hewitson, 1868). Por dicha razón no se la considera un nuevo registro nacional, aunque no hay registros fehacientes de *S. oreala* en el país (ver especie anterior).

Strymon rufofusca (Hewitson, 1877)

Es una muy común especie en el norte y centro del país, pero algunos ejemplares pueden confundirse con *S. eremica* (Hayward, 1949), la cual posee una distribución algo más restringida (Klimaitis *et al*., 2018). En Klimaitis *et al* (2018, pág. 94) la figura del ♂ corresponde realmente a *S. eremica*, pues dicho ejemplar posee androconia, la cual carece el ♂ de *S. rufofusca* (Robbins y Nicolay, 2001). En colecciones es habitual que ambas especies estén mezcladas y por consiguiente mal identificadas.

Riodinidae
Riodininae

Ancyluris rubrofilum Stichel, 1909

En Canals (2003) y Klimaitis *et al*. (2018, pág. 106) esta especie estaba identificada erróneamente como *A. tedea tedea* (Cramer, 1777) En la última obra citada el ejemplar figurado es realmente *A. aulestes* (Cramer, 1777), el cual procede de Joinville, Santa Catarina, Brasil. Como no hay ejemplares recolectados en Argentina (solo una foto in situ en Canals (2003)), se supuso que el ejemplar de la colección del IML ilustrado en Klimaitis *et al*. (2018) era *A. tedea*. Se trata de una especie rara y a confirmar en Argentina, pero de seguro existe en el norte de Misiones, ya que fue citada recientemente del vecino Parque Nacional Iguaçu (Parana, Brasil) por Greve *et al*. (2023).

Aricoris schneideri Siewert, Dolibaina, O. Mielke y Casagrande, 2014

Citada por Siewert *et al*. (2014) para Misiones en base a un único ejemplar. En ArgentiNat (2025) hay registros fotográficos en Santa Ana y San Pedro. El 20/2/2025 fueron hallados por el autor varios ejemplares de ambos sexos en las ruinas jesuíticas de Santa Ana, los cuales posaban en la vegetación baja de un pastizal cercano (Fig. 10). No mencionada para el país en Klimaitis *et al*. (2018). Presente también en el sur de Brasil y Paraguay (Siewert *et al*., 2014).

Figura 10- *Aricoris schneideri*. Ruinas de Santa Ana (Misiones). Foto: Ezequiel Núñez Bustos

Nymphalidae
Danainae

Pteronymia carlia Schaus, 1902

En el libro de Klimaitis *et al*. (2018, pág. 127) el nombre de la especie *Pteronymia sylvo* en realidad corresponde a *P. carlia*, en tanto *Episcada carcinia* Schaus, 1902 (pág. 123 de la misma obra), debe llamarse *E. sylvo* (Geyer, 1832), siendo *carcinia* un sinónimo.

Biblidinae

Dynamine coenus coenus (Fabricius, 1793)

En Klimaitis *et al*. (2018, pág. 149) figura la subespecie *albidula* A. G. Weeks, 1901 para las provincias de Salta y Jujuy, pero según Leite (2013) *albidula* sería un sinónimo de la subespecie típica, lo cual se condice con la realidad dado que son iguales en apariencia.

Dynamine setabis setabis (Doubleday, 1849)

En Klimaitis *et al*. (2018, pág. 149) figura esta especie como *Dynamine ines geta* (Godman y Salvin, 1878), por lo cual estaba mal identificada. Lo mismo sucede en Núñez Bustos (2017). En Leite (2013) y Warren *et al*. (2024) se pueden ver claramente las diferencias entre ambas especies. También allí el autor sinonimiza a la subespecie *D. setabis agnes* Röber, 1915 (propia de la selva andina) con *D. setabis* (Doubleday, 1849). La confusión en Klimaitis *et al*. (2018) provino debido a que el material estudiado, alojado en el IML, había sido erróneamente identificado como *D. geta* por R. Eisele, quien proveyó de material de esta especie al IML. En Argentina solo se la conocía del norte de Salta y Jujuy, pero en ArgentiNat (2025) hay registros recientes cercanos a la ciudad de Salta (Finca La Montaña), los que serían los más australes para la especie. (Fig. 11). Conocida de Venezuela a Bolivia (Warren *et al*., 2024).

Figura 11- *Dynamine setabis* (Faz ventral). Finca La Montaña (Salta). Oliver Köhler

Eunica pusilla H. Bates, 1864

Existe en ArgentiNat (2025) una fotografía de un ejemplar de esta especie del Parque Nacional Calilegua (Jujuy), tomada el 19/8/2017 (Fig. 12), la cual no estaba registrada para esa provincia. Solo se conocía un ejemplar del norte de Salta colectado por R. Eisele (Klimaitis *et al*., 2018), el cual está depositado en la colección del Mc Guire Center (Florida, EEUU). Conocida de Costa Rica a Bolivia y sur de Brasil (Warren *et al*., 2024).

Figura 12- *Eunica pusilla*. Parque Nacional Calilegua (Jujuy). Foto: Roberto Güller

Nymphalinae

Aglais io (Linnaeus, 1758)

Un ejemplar de esta especie exótica, originaria de la región Paleártica fue hallado muerto en una oficina del centro de CABA en diciembre de 2024. Se ignora cómo es que llegó hasta allí pero ya se había fotografiado anteriormente un ejemplar en la cercana Reserva Ecológica Costanera Sur (Núñez Bustos, 2012), por lo que de alguna manera llegan de forma accidental o esporádica. El ejemplar está en buen estado, faltándole las antenas solamente (Fig. 13). Se supone pertenece a la subespecie nominotípica. Cabe señalar que en Montevideo (Uruguay) y Parana (Brasil) hay dos registros recientes también (ArgentiNat, 2025). Las orugas se alimentan de ortigas (*Urticaceae*) pero hasta el momento no hay evidencias de que crie en la región.

Figura 13- *Aglais io.* CABA. Foto: Ezequiel Núñez Bustos

Figura 14- *Argentaria pagyris.* Misiones (MLP). Foto: Jorge Salas

Satyrinae

Argentaria pagyris (Godart, [1824])

En la colección Breyer del MLP hay al menos un ejemplar de Misiones (determinado y rotulado por K. J. Hayward como "*Euptychia cosmophila*" (Hübner, 1823) (Fig. 14), lo que explica porque aparece también con ese nombre en Hayward (1958, 1967, 1973). Parece en esos años el taxón *pagyris* estaba sinonimizado con *cosmophila* (la cual no existe en Argentina), de allí la cita de ésta última en dichos trabajos. Actualmente *cosmophila* y *pagyris* son consideradas distintas especies y ambas son muy semejantes a *Argentaria hygina* (A. Butler, 1877), la cual es más común en Misiones y también existe en Paraguay y sur de Brasil (Klimaitis *et al*., 2018). Todas ellas fueron transferidas recientemente al género *Argentaria* desde *Splendeuptychia* (Espeland *et al*., 2023). En el pasado hubo confusiones entre especies de este género, como en el caso de Canals (2003, pág. 380), quien cita a *cosmophila*, pero en realidad la imagen se trata de *hygina*. Lo más probable es que ese autor confiara en el rótulo del ejemplar que decía "*cosmophila*", como el ejemplar del MLP arriba aludido. Las diferencias entre ambas especies son sutiles pero en *pagyris* la mancha naranja en faz ventral de alas posteriores llega en forma más o menos "ancha" al margen anterior de dicha ala mientras que en *hygina* llega más en "punta". Además *hygina* tiene, en la misma ala y faz, una mancha plateada dentro del ocelo negro y no dos como *pagyris*.

En ArgentiNat (2025) hay varios registros recientes de *A. pagyris* en Misiones, de los que acá se presentan dos fotografías y una de *A. hygina*, a modo comparativo. (Figs. 15, 16 y 17)

Figura 15- *Argentaria pagyris.* Parque Provincial Piñalito (Misiones). Foto: Carlos Schmidtutz.

Figura 16- *Argentaria pagyris.* Paraje La Bonita (Misiones). Foto: Carlos Schmidtutz

Figura 17- *Argentaria hygina.* Parque Provincial Caá Yarí (Misiones). Foto: Carlos Schmidtutz

Argentaria pagyris: Misiones: Parque Provincial Piñalito, 15/8/2015; Don Enrique Lodge, Paraje La Bonita, 2/1/2019. Hay dos fotografias más de dos ejemplares en la zona del Parque Provincial Caá Yarí en ArgentiNat (2025). Todos estos registros son del extremo este de Misiones, es decir, de la ruta nacional 14 hacia al este, en la zona más alta y quebrada de la provincia. En cambio, *A. hygina* se halla mejor distribuida en la provincia. Solo se conocía previamente de Brasil (Warren *et al*., 2024) pero seguramente siempre estuvo en el área.

Moneuptychia melchiades (A. Butler, 1877)

Se trata de una especie fácil de confundir con *Yphthimoides celmis* (Godart, [1824]) y de hecho fue considerada una forma de *celmis* durante un tiempo (Köhler, 1935; Hayward, 1958). En Klimaitis *et al* (2018, pág. 207) se la considera un fenotipo de *Y. celmis* y los ejemplares ilustrados como F1 (Formosa) y F3 (Entre Ríos) pertenecen a dicho taxón. En dicha obra fueron considerados sinónimos pues los análisis moleculares realizados en el MACN dieron muy concordantes con *celmis*. Como sea, es una especie que exige mayores estudios. Es bastante frecuente en provincias húmedas del nordeste del país, particularmente Corrientes, Santa Fe, Chaco y Formosa (E. Núñez Bustos, obs. pers.).

Yphthimoides inornata (Hayward, 1962)

Un ejemplar de esta especie recientemente revalidada (Piovesan et al., 2022) fue hallado en la colección del autor (MACN) mezclado con ejemplares de *Malaveria affinis* (A. Butler, 1867). El mismo procede del sur de Misiones (Arroyó Coatí y Ruta 14, departamento Capital, 16/9/2007, leg. R. Güller) (Fig. 18). En Argentina solo tenía

Figura 18- *Yphthimoides inornata.* Arroyo Coatí (Misiones). Foto: Ezequiel Núñez Bustos

registros para Playadito, Corrientes (Hayward, 1962), localidad muy cercana a Misiones, con lo cual era esperable su presencia en el sur de esta provincia. Conocida del sur de Brasil (Piovesan et al., 2022).

Narope cyllarus Westwood, 1851

Recientemente algunos ejemplares fueron fotografiados in situ en Misiones (ArgentiNat, 2025, EcoRegistros, 2025). Uno de ellos se observa posado en una feca de felino junto a una *Hamadryas epinome* (C. Felder y R. Felder, 1867) (Biblidinae) en el Parque Nacional Iguazú, en enero de 2020. (Fig. 19). Si bien está citada de allí (Núñez Bustos, 2009), se trata de una especie rara de ver y en el país no hay muchos ejemplares recolectados. En la colección del MACN solo hay una pareja de Iguazú. Conocida del sur de Brasil (Klimaitis *et al*., 2018).

Figura 19- *Narope cyllarus.* Parque Nacional Iguazú (Misiones). Foto: Natalie Roeber

Hesperiidae
Eudaminae

Telegonus cretatus adoba (Evans, 1952) *

En las colecciones nacionales esta especie había sido siempre identificada como *T. creteus siges* Mabille, 1903, la cual es mucho más común en Misiones. No obstante algunos ejemplares son en realidad *T. cretatus adoba*. Uno de ellos procede de la localidad de San Antonio (departamento Gral. Belgrano), recolectado por el autor el 12/12/1996 y hay otros dos ejemplares, uno de ellos de Apóstoles y el otro de "Misiones" (MACN). Se diferencia de *T. creteus siges* básicamente en que la mancha blanca del tornus de alas anteriores en faz ventral es de mayor extensión y en que las líneas oscuras discales de alas posteriores son ligeramente más anchas (Fig. 20). Conocida del sur de Brasil (Warren *et al*., 2024) y presente en el Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil (Greve *et al*,, 2023). Anteriormente en el género *Astraptes*.

Figura 20- *Telegonus cretatus adoba* (Faz ventral). San Antonio (Misiones). Foto: ENB

Telemiades nicomedes (Möschler, 1879)

El ejemplar ilustrado en Klimaitis *et al*. (2018) corresponde a esta especie, aunque figura allí como *T. vespasius* (Fabricius, 1793) (actualmente bajo el género *Augiades*), un error de identificación común en la bibliografía (Siewert *et al*., 2020). El ejemplar procede de Misiones (colección IML) y es el único local hallado en las colecciones nacionales revisadas. En la naturaleza solo se ha visto un ejemplar en Chacra Mariposa (Campo Ramón, departamento Oberá,

Misiones), el cual fue fotografiado in situ el 26/11/2009 (Fig. 21). Conocida de Argentina y sur de Brasil (Siewert *et al*., 2010).

Figura 21- *Telemiades nicomedes.* Campo Ramón (Misiones). Foto: Ezequiel Núñez Bustos

Telemiades brazus E. Bell, 1949

No se han hallado ejemplares locales de esta especie ni en el campo ni en colecciones que, según Siewert *et al*. (2020) existe en Misiones. Canals (2003) expresa que requiere confirmación. Greve *et al*. (2023) la menciona para el Parque Nacional Iguaçu, Paraná, Brasil. La que sí existe en Misiones es la muy similar *T. meris* (Plötz, 1886), con la que tiempo atrás *brazus* estuvo sinonimizada y actualmente es considerada una buena especie (Zhang *et al*., 2022). Conocida de Paraguay y sur de Brasil (Klimaitis *et al*., 2018).

Pyrginae

Achlyodes calvus Grishin, 2023 *

Esta especie descrita recientemente solo se conocía del sur de Brasil y Paraguay (Warren *et al*., 2024) pero hay unos pocos ejemplares del área de Iguazú (Misiones) en la colección del MACN que concuerdan con esta especie, pues falta en los machos los parches androconiales en la faz ventral de la base de alas anteriores y en el lóbulo humeral de faz dorsal de alas posteriores (siempre oculto), lo que la diferencia de *A. busirus rioja* Evans, 1953, la que es genéticamente distinta. Se trata de un carácter que no puede ser visto en el campo, solo con ejemplares recolectados y en el caso de los machos. Las hembras de ambas especies son indistinguibles y solo pueden ser determinadas mediante genitalia o genómica (Zhang *et al*., 2023). De todos modos, a juzgar por los ejemplares recolectados de ambas especies en la colección del MACN, *A. busirus rioja* es mucho más común en Misiones. En Iguazú ambas especies vuelan juntas. (Fig. 22)

Figura 22- *Achlyodes busirus rioja* (arriba) y *A. calvus* (abajo) de Iguazú (Misiones). Foto: Ezequiel Núñez Bustos

Hesperiinae

Carystus sylvanus (Hayward, 1948)

Un ejemplar en perfecto estado de esta muy rara especie fue fotografiado el 18/8/2024 en el Parque Nacional Río Pilcomayo (Formosa) (Fig. 23). Sorprende fuera esta especie, pues solo se la conoce de la zona de Capilla del Monte (Córdoba), y no *Carystus elana* (Plötz, 1882), que es más

propia del chaco húmedo (Klimaitis *et al*., 2018). El ejemplar en cuestión posó un breve instante sobre flores de *Gomphrena pulchella* (Amaranthaceae) y no volvió a ser vista (A. López Oribe, com. pers.). El área en cuestión es una sabana de pastizales húmedos con presencia de islotes de monte y palmeras. Posiblemente la oruga de *C. sylvanus* se alimente de alguna de esas palmeras, como se deduce que ocurre en Capilla del Monte, si bien no está confirmado (Volkmann y Núñez Bustos, 2013). Evidentemente el adulto debe volar por cortos períodos de tiempo en ciertas zonas, por lo que seguro también existiría en Paraguay, dada la cercanía del límite internacional al lugar de hallazgo. Anteriormente en el género *Synale*.

Figura 23- *Carystus sylvanus.* Parque Nacional Río Pilcomayo (Formosa). Foto: Agustina López Oribe

Hylephila basistrigata (Eaton, 1932)

Citada por Hayward (1973) para el "extremo norte de Salta", pero se trata de un error de identificación (por *H. phyleus*) ya que *H. basistrigata* (antes considerada subespecie de *H. phyleus*) solo vuela en Perú y norte de Chile (Lazo-Rivera *et al*., 2023). En Klimaitis *et al*. (2018, pág. 274) los ejemplares ilustrados de ambos sexos parecen pertenecer a *basistrigata*, pues proceden de Arica (Chile). Sucede que se eligieron esos ejemplares para ilustrar dicho libro pues no se hallaron ejemplares locales y se pensaba que la identificacion de Hayward era correcta. Debe sacarse *H. basistrigata* del listado de especies argentinas.

Hylephila isonira mima Evans, 1955

Citada por Hayward (1973) para Catamarca aunque se sospecha que este autor la confundió con *H. boulleti* (Klimaitis *et al*., 2018) ya que no se hallaron ejemplares de *isonira* en las colecciones. Se constató recientemente que existe en el noroeste argentino ya que el autor la ha recolectado en Abra Pampa (Jujuy) el 12/12/2022 (Fig. 24). Conocida de Perú, Bolivia y Chile (Guerra Serrudo *et al*., 2013, Warren *et al*., 2024).

Figura 24- *Hylephila isonira mima.* Abra Pampa (Jujuy). Foto: Ezequiel Núñez Bustos

Lamponia lamponia (Hewitson, 1876) *

Un ejemplar ♀ fue recolectado en la Reserva Privada Itaovy (departamento Guaraní, Misiones) el 11/2/2025 en helechales húmedos del borde del camino de acceso (Fig. 25). Se trata de género y especie inéditos para Argentina. Solo era conocida para Brasil (Warren *et al*., 2024).

Figura 25- *Lamponia lamponia* (♀). Reserva Privada Itaovy (Misiones). Foto: ENB

Metron fasciata (Möschler, 1877)

Algunos ejemplares de esta rara especie fueron fotografiados en Puerto Ocampo (Santa Fe) el 18/2/2024 (Figs. 26 y 27) y el 3/5/2025 en Villa San Vicente sobre flores de *Chromolaena christieana* (Baker) R.M. King & H. Rob. (Asteraceae). Tres ejemplares de la última fecha fueron recolectados. Hayward (1973) la cita como *M. zimra* (Hewitson, 1877) para "Argentina", sin precisar provincia ni localidad, aunque ningún ejemplar local fue hallado en las colecciones consultadas. Recientemente Zhang *et al*. (2022) separa a *M. fasciata* de *zimra*, ya que el primer nombre era considerado un sinónimo. Viendo las figuras en Warren *et al*. (2024), el ejemplar fotografiado en Santa Fe coincide en su diseño mucho más con *fasciata*. Habría que realizar más muestreos en esa zona tan interesante del norte santafesino para localizar y recolectar más ejemplares de esta especie de la que hay muy pocos datos en la bibliografía en general, sobre todo en Sudamérica austral.

Figura 26- *Metron fasciata* (Faz dorsal). Puerto Ocampo (Santa Fe). Foto: Agustina López Oribe.

Figura 27- *Metron fasciata* (Faz ventral). Puerto Ocampo (Santa Fe). Foto: Agustina López Oribe.

Nastra celeus vetus (O. Mielke, 1969) *

Un ejemplar de Chacra Mariposa (Campo Ramón, departamento Oberá, Misiones) fue fotografiado por el autor el 25/9/2010 (Fig. 28) creyendo se trataba de *Vehilius stictomenes* (A. Butler, 1877), una especie muy habitual en la provincia, por ello no fue recolectada. Existe en ArgentiNat (2025) un registro fotográfico reciente en Posadas (Misiones). Se trata de un nuevo registro nacional, la cual solo se conocía del estado de Paraná, Brasil (Warren *et al*., 2024). Hallada en el Parque Nacional Iguaçu, Parana, Brasil (Greve *et al*., 2023). Es una especie que se esperaba hallar en el país, por ello fue incluida en el anexo en Klimaitis *et al* (2018), pero hasta el momento no contaba con registros concretos. Anteriormente en el género *Vehilius*.

Figura 28- *Nastra celeus vetus.* Campo Ramón (Misiones). Foto: Ezequiel Núñez Bustos

Onophas columbaria columbaria (Herrich-Schäffer, 1870) *

Un ejemplar con alas abiertas de esta muy rara especie fue fotografiada por R. Güller en Puerto Iguazú (Misiones) el 26/8/2024 (Fig. 29) (ArgentiNat, 2025). Existe otro ejemplar procedente del mismo sitio en la colección del autor en el MACN. Se destaca su cuerpo azul metálico y faz ventral de las alas amarillentas. Hallada en el cercano Parque Nacional Iguaçu, Parana, Brasil (Greve *et al*., 2023). Conocida de México a Bolivia y Brasil (Warren *et al*., 2024). Se trata de género y especie no citado previamente en el país.

Figura 29- *Onophas columbaria columbaria*. Puerto Iguazú (Misiones). Foto: Roberto Güller

Psoralis sabina (Plötz, 1882)

Esta especie había sido citada recientemente (Núñez Bustos, 2023a) de Piñalito Sur (Misiones) en base a un registro de ArgentiNat (2025) donde hay ahora otras dos imágenes correspondientes a dos ejemplares de dos localidades más: Parque Provincial Piñalito (31/3/2024) y Reserva Privada Yaguaroundí (28/3/2024) (Fig. 30). Conocida del sur de Brasil (Klimaitis *et al*., 2018).

Figura 30- *Psoralis sabina* (Faz ventral). Reserva Privada Yaguaroundí (Misiones). Foto: Carlos Schmidtutz

Talides riosa Evans, 1955 *

Se trata de un nuevo registro para el país, hallada el 30/10/2023 en el jardín del Hotel Selva del Laurel, en las afueras de Puerto Iguazú (Misiones) (Fig. 31). El ejemplar parece ser una ♀. Solo se conocía a esta rara especie de Brasil y Perú (Warren *et al*., 2024), aunque recientemente fue hallada en el Parque Nacional Iguaçu, Parana, Brasil (Greve *et al*., 2023). Muy similar a *T. sinois* Hübner, [1819], con la cual podría confundirse, aunque no volaría allí (Austin, 1998). De éste género en Misiones solo estaba el

Figura 31- *Talides riosa*. Puerto Iguazú (Misiones). Foto: Paul Prior

dudoso registro de *T. sergestus* (Cramer, 1775), supuestamente colectado en el Parque Nacional Iguazú (Hayward, 1934), pero en la región al parecer nunca hallado en casi ningún otro lugar del interior de la selva atlántica, solo en la mata atlántica costera brasileña.

Pyrrhopyginae

Agara pardalina yacutinga (Mielke y Casagrande, 2011)

Un ejemplar ♂ de esta rara subespecie fue registrado en la Reserva Privada Yacutinga (Misiones) el 11/2/2024, a las 20:28 hs, en el lobby del hotel, adonde había entrado por error o atraído por las luces (Fig. 32). Cabe aclarar que no se la veía en la reserva desde el año 2007, cuando fueron recolectados la mayor parte de los ejemplares que sirvieron para describirla (Núñez Bustos, 2008; Mielke y Casagrande, 2011). La presente foto es hasta ahora la única in situ que se le ha tomado en el país. Adicionalmente a ello, en la selva Yriapú, cercana a Puerto Iguazú ha sido hallado un ejemplar en octubre de 2023 (depositado en el MACN) y también fue registrada recientemente en el Parque Nacional do Iguaçu, Parana, Brasil (Greve *et al*., 2023). Anteriormente en el género *Myscelus*. Conocida de Argentina, Paraguay y sur de Brasil (Klimaitis *et al*., 2018; Mielke *et al*., 2022).

Figura 32- *Agara pardalina yacutinga*. Reserva Privada Yacutinga (Misiones). Foto: Rayén de los Santos Ruzo

Microceris viriditas viriditas (Skinner, 1920)

Registrada en Klimaitis *et al* (2018) en base a un ejemplar de San Pedro (Misiones) en la colección de Curitiba (Brasil) pero desde entonces nunca confirmada. Dado que existe un "San Pedro" en Paraguay, con lo que la procedencia real del ejemplar podía ser errada. No obstante, un ejemplar reciente de San Ignacio (Misiones) se ha confirmado (Fig. 33). Es muy semejante a *Pyrrhopyge pelota* Plötz, 1879 pero la patagia es negra en vez de roja y las orlas amarillas parecen más angostas. Conocida de Bolivia y Paraguay (Mielke *et al*., 2022).

Figura 33- *Microceris viriditas viriditas*. San Ignacio (Misiones). Foto: Ezequiel Núñez Bustos

DISCUSION

Como ya se dijo anteriormente en obras previas recientes (Núñez Bustos, 2019, 2023a,b), aún hay mucho que conocer sobre la distribución de las especies en el país. Más allá de que la provincia de Misiones siga todos los años aumentando el número de especies provenientes tanto de países limítrofes, así como de provincias cercanas, hay regiones de otras partes del país con menor diversidad donde, sin embargo, muy poco o nulo muestreo se ha llevado a cabo, lo que incluso podría deparar especies aún no conocidas.

Es el caso de ciertas áreas del nordeste de la provincia de Santa Fe, o del este de las provincias de Chaco y Formosa.
El oeste de Corrientes o el extremo norte de Entre Ríos están en la misma situación, y esto solo hablando de provincias del litoral que son las que tienen mayor diversidad. Algunas provincias fronterizas con Chile del oeste del país (Catamarca, La Rioja, San Juan) aún adolescen de muestreos aceptables, aunque en algunas de ellas hayan estado viviendo o viajando entomólogos de renombre como Pedro Jorgensen o Eugenio Giacomelli (Klimaitis *et al*., 2018), si bien de ello hace ya un siglo atrás, por lo que actualmente con la mayor cantidad de caminos y rutas disponibles puede ser más fácil acceder a ambientes o sitios donde ciertas especies anteriormente estaban fuera de alcance si no era subiendo las montañas a pie o lomo de mula. También es verdad que actualmente hay mucha mayor presión antrópica sobre los ambientes naturales, por lo que las poblaciones de muchas especies pueden no ser como las del siglo pasado e inclusive haber desaparecido. Incluso en la Patagonia podrían hallarse nuevas especies para el país e incluso para la ciencia, dadas las enormes extensiones esteparias que persisten aún sin muestrear. Como sea, es un país muy grande y lamentablemente hay muy pocas personas trabajando con mariposas diurnas a nivel científico, sumado a la pésima situación económica actual, lo cual influye negativamente para la realización de estos estudios.

CONCLUSIONES

Considerando las especies adicionales y/o confirmadas en este trabajo la cantidad de especies de mariposas diurnas en Argentina es de 1262, mientras que para Misiones hay listadas ahora 939 (un 74,40%). Es de destacar que de las ocho nuevas especies para el país (con dos géneros nuevos, *Lamponia* y *Onophas*), seis pertenecen solamente a la familia Hesperiidae, la que es la más extensa en el país, con 528 especies que representan más del 40% de todas las mariposas diurnas argentinas. Para casi todas las provincias la cantidad de especies reportadas se incrementa cada año en base a nuevos registros, la mayor parte provenientes de ciencia ciudadana (ArgentiNat, EcoRegistros), donde en el primer sitio web hay fotografiadas en Argentina alrededor de 1000 especies. Es de esperar que una vez mejore la situación económica actual, poder muestrear en el campo más intensamente, lo que seguro arrojará muchos datos inéditos interesantes y se incrementará aún más la cantidad de especies registradas.

AGRADECIMIENTOS

A los naturalistas y fotógrafos de naturaleza Horacio de la Fuente, Walter Gómez Umpierrez, Roberto Güller, Rich Hoyer, Oliver Köhler, Agustina López Oribe, Patricio Mantinian, Ricardo Moyano, Paul Prior, Natalie Raeber, Rayén de los Santos Ruzo y Carlos Schmidtutz, por brindarme gentilmente sus fotos y la información recibida. A Robert K. Robbins (Smithsonian Institute, Washington, EEUU) y Roberto Rezende Greve (Foz do Iguaçu, Parana, Brasil), por sus útiles comentarios. A los curadores Jorge Salas (Museo de La Plata), Emilia Pérez (IML) y Joanna Rodríguez-Ramírez (MACN) por revisar las colecciones en busca de ejemplares.

BIBLIOGRAFIA

ArgentiNat (2025). Contribuyendo a la biodiversidad del país. https://www.argentinat.org/observations?place_id=10422&subview=map&taxon_id=47224&user_id=rayendlsr&verifiable=any&view=species

Austin, G.T. (1998). Hesperiidae of Rondônia, Brazil: Notes on Talides Hübner (Lepidoptera: Hesperiidae: Hesperiinae). *Tropical Lepidoptera*, 9 (Suppl. 2), 26-32.

Bálint, Z., and Moser, A. (2007). Description of a *Denivia* species from south and southeast Brazil with notes on the genus (Lepidoptera, Lycaenidae: Eumaeini). *Folia entomologica Hungarica,* 68, 147-156.

Canals, G. (2003). *Mariposas de Misiones*. Buenos Aires, Argentina, LOLA.

EcoRegistros. (2025). Tacuarera Naranja (*Narope cyllarus*) - Ficha de la especie. Accedido de https://www.ecoregistros.org el 03/10/2024.

Espeland, M., Nakahara, S., Zacca, T., Barbosa, E.P., Huertas, B., Marín, M.A., Lamas, G., Benmesbah, M., Brévignon, C., Casagrande, M.M., Fahråeus, C., Grishin, N., Kawahara, A.Y., Mielke, O.H.H., Miller, J.Y., Nakamura, I., Navas, V., Patrusky, B., Pyrcz, T.W., Richards, L., Tan, D., Tyler, S., Viloria, A., Warren, A.D., Xiao, L., Freitas, A.V.L. and Willmott, K.R. (2023). Combining target enrichment and Sanger sequencing data to clarify the systematics of the diverse Neotropical butterfly subtribe Euptychiina (Satyrinae, Nymphalidae). *Systematic Entomology*, 2023, 1-73.

Garwood, K. y Jaramillo, J.G. (2022). Mariposas del Neotrópico. Lista de chequeo - Suramérica/ Neotropical Butterflies Checklist – South America (Lepidoptera: Papilionoidea). BioButterfly Database. V1. Disponible en / Available at http://www.butterflycatalogs.com (Descargado/ Downloaded: 01 de abril de 2022)

Greve, R.R., Carneiro, E., Mielke, O.H.H., Robbins, R. K., Callaghan, C.J. and Freitas, A.V.L. (2023). Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) of Iguaçu National Park and surrounding areas in southern Brazil: a long-term survey, with six new records for the Brazilian fauna. *Biota Neotropica,* 23(3), 1-23.

Guerra-Serrudo, J.F., Guerra Cazón, A.F. y Guerra-Cazón, Y.A. (2013). *Mi guía de mariposas del valle de La Paz*. La Paz, Bolivia, Universidad Tecnológica Boliviana.

Hayward, K.J. (1934). Lepidópteros argentinos. Familia Hesperidae. *Revista de la Sociedad entomológica argentina,* 6(2/4), 183-233.

Hayward, K.J. (1958). Satíridos argentinos (Lep. Rhop. Satyridae) III. Guía para su clasificación. *Acta zoologica Lilloana,* 15, 199-296.

Hayward, K.J. (1962). Satíridos argentinos (Lep. Rhop. Satyridae) IV. Adiciones. *Acta zoológica Lilloana,* 18, 11-17.

Hayward, K.J. (1967). *Insecta, Lepidoptera (Rhopalocera). Familiae Papilionidarum et Satyridarum*. *In*: Descole, H. R. (Ed.), *Genera et species animalium argentinorum*. Buenos Aires, Argentina, Guillermo Kraft

Hayward, K.J. (1973). Catálogo de los rhopaloceros argentinos. *Opera lilloana*, 23, 1-328.

Johnson, K., R. C. Eisele y MacPherson, B. N. (1990). The "hairstreak butterflies" (Lycaenidae, Theclinae) of northwestern Argentina. II. *Strymon*, *sensu stricto*. *Bulletin of the Allyn Museum,* 130, 1-77.

Klimaitis, J., Núñez Bustos, E., Klimaitis, C. y Güller, R. (2018). *Mariposas-Butterflies-Argentina. Guía de Identificación-Identification Guide*, Buenos Aires, Argentina, Vázquez Mazzini Editores.

Köhler, P.E. (1935). Prodromus Satyridae (Lep.) argentinos. *Revista de la Sociedad entomológica argentina*, 7, 209-217.

Lazo-Rivera A., Condori-Mamani, M., Arivilca-García M., Aguilar-Guevara, Y., Farfán, J., Cerdeña, J., Huanca-Mamani, W. y Lamas, G. (2023). Estatus taxonómico de Talides basistrigata Eaton, 1932 (Lepidoptera, Hesperiidae) y su reincorporación basados en una evaluación integrativa. *Revista peruana de biologia,* 30(3), 1-13.

Leite, L.A.R. (2013). História Natural, Morfologia e Revisão Taxonômica do Gênero Neotropical Dynamine Hübner, [1819] (Lepidoptera, Nymphalidae, Biblidinae). Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná, Brasil.

Martins, A.R.P., Duarte, M. and Robbins, R.K. (2019). Phylogenetic Classification of the Atlides Section of the Eumaeini (Lepidoptera, Lycaenidae), *Zootaxa* 4563, 121-122.

Martins, A.R.P., Faynel, C. and Robbins, R.K. (2016). Variation of Male Secondary Sexual Structures and the Taxonomy of *Theritas lisus* and Relatives (Lepidoptera, Lycaenidae, Eumaeini). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 118 (4), 555-573.

Mielke, O.H.H., Brockmann, E. and Mielke, C.C.C. (2022). Hesperiidae II. New World Hesperiidae: Pyrrhopyginae. Part 1. New World Pyrrhopyginae, detailed text. In: Bauer, E. y T. Frankenbach (Eds.), Butterflies of the World. Keltern, Goecke & Evers. 49: 1-120.

Mielke, O.H.H. y Casagrande, M.M. (2011). Duas subespécies novas de "Myscelus pardalina" (C. Felder y R. Felder, 1867) (Lepidoptera: Hesperiidae,

Pyrrhopyginae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 39(153), 75-85.

Núñez Bustos, E. (2008). Diversidad de mariposas diurnas en la Reserva Privada Yacutinga, Provincia de Misiones, Argentina. *Tropical Lepidoptera Research,* 18(2), 92-101.

Núñez Bustos, E. (2009). Mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea) del Parque Nacional Iguazú, Provincia de Misiones, Argentina. *Tropical Lepidoptera Research,* 19(2), 71-81.

Núñez Bustos, E. (2012). *Mariposas diurnas de ayer y hoy en Capital Federal y el Gran Buenos Aires.* En: Athor, J. (editor). Buenos Aires. La Historia de su paisaje natural. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires, pp. 248-269.

Núñez Bustos, E. (2015). *Mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea) del área de influencia del Embalse Yacyretá, Provincias de Corrientes y Misiones, Argentina*. En: Vauni, V, M. Homberg y V. Capmourteres (editoras). El Patrimonio Natural y Cultural en el área de influencia del Embalse de Yacyretá, Argentina. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires, pp. 97-114.

Núñez Bustos, E. (2017). Registros inéditos de mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea) para Argentina II. Colecciones del Instituto Miguel Lillo, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" y Museo de La Plata. *Historia Natural (Tercera serie)*, 7(1), 111-120.

Núñez Bustos, E. (2019). Nuevos registros de mariposas diurnas para Misiones, Argentina (Lepidoptera: Papilionoidea), con notas taxonómicas. *Historia Natural (Tercera serie)*, 9(1), 105-113.

Núñez Bustos, E. (2023a). Registros nuevos de mariposas diurnas para Misiones, Argentina (Lepidoptera: Papilionoidea). *Acta zoológica lilloana,* 67(2), 415-435.

Núñez Bustos, E. (2023b). Registros novedosos de mariposas diurnas para la Puna y Yungas del noroeste de Argentina (Lepidoptera: Papilionoidea). *Historia Natural (Tercera serie)*, 13(2), 187-196.

Núñez Bustos, E., P. Favre, P. Bertolini, J. D. Turner y A. Sourakov. (2011). Mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea) de la Reserva Privada Osununú-Parque Provincial Teyú Cuaré y alrededores de San Ignacio, Provincia de Misiones, Argentina. *Tropical Lepidoptera Research,* 21(1), 34-42.

Núñez Bustos, E. O. y Volkmann, L. (2011). Mariposas diurnas escasas y asociadas a determinados ambientes de montaña de Argentina Central, con nuevos registros para el área de estudio (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea). *SHILAP Revta lepid.*, 39(155), 245-262.

Orlandin, E., Piovesan, M. y Carneiro, E. (2020). Borboletas do Meio-Oeste de Santa Catarina: História Natural e Guía de Identificação. Joaçaba, Brasil, Edição Independente.

Piovesan, M., Orlandin, E., Mielke, O.H.H., and Casagrande, M.M. (2022). Revalidation of *Yphthimoides inornata* (Hayward, 1962) (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae: Satyrini: Euptychiina) based on morphological and molecular data with description of the immature stages. *Zootaxa,* 5116(4), 550-562.

Robbins, R.K. (2010). The upside down systematics of hairstreak butterflies (Lycaenidae) that eat pineapple and other Bromeliaceae. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 45, 21-37.

Robbins, R.K., and Nicolay, S.S. (2001). An overview of *Strymon* Hübner (Lycaenidae: Theclinae: Eumaeini). *Journal of the Lepidopterists' Society*, 55(3), 85-100.

Siewert, R.R., Dolibaina, D.R., Mielke, O.H.H. and Casagrande, M.M. (2014). A new species of Aricoris Westwood, [1851] belonging to "chilensis" group (Lepidoptera: Riodinidae). *Zootaxa,* 3764 (4), 495-500.

Siewert, R.R., Mielke, O.H.H. and Casagrande, M.M. (2020). Taxonomic revision of the Neotropical genus Telemiades Hübner, [1819] (Lepidoptera: Hesperiidae: Eudaminae), with descriptions of fourteen new species. *Zootaxa*, 4721 (1), 1-111.

Volkmann, L. y Núñez Bustos, E. (2010). *Mariposas serranas de Argentina Central. Guía de especies más comunes halladas en sierras, valles y salinas del centro oeste argentino (Córdoba, San Luis, La Rioja, Catamarca y Santiago del Estero).* Tomo 1. Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Riodinidae. Huerta Grande, Argentina, Equipo Gráfico.

Volkmann, L. y Núñez Bustos, E. (2013). *Mariposas serranas de Argentina Central. Guía de especies más comunes halladas en sierras, valles y salinas del centro oeste argentino (Córdoba, San Luis, La Rioja, Catamarca y Santiago del Estero).* Tomo 2. *Nymphalidae y Hesperiidae.* Huerta Grande, Argentina, Equipo Gráfico.

Warren, A.D., Davis, K.J., Stangeland, E.M., Pelham,

J.P., Willmott, K.R. and Grishin, N.V. (2024). Illustrated Lists of American Butterflies. [9-III-2024]<http://www.butterfliesofamerica.com/ >

Zhang J, Q. Cong, Q. and Grishin, N. V. (2023). Descriptions of one hundred new species of Hesperiidae. *Insecta Mundi*, 1026, 1-115.

Zhang, J., Cong, Q., Shen, J. and Grishin, N. V. (2022). Taxonomic changes suggested by the genomic analysis of Hesperiidae (Lepidoptera). *Insecta Mundi*, 921, 1-135

Recibido: 02/10/2025 - Aceptado: 12/11/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/173-198

ABEJAS NATIVAS Y AVISPAS VISITANTES DE FLORES (HYMENOPTERA) ENCONTRADAS EN TRES RESERVAS NATURALES CERCANAS A LA CIUDAD DE SALTA, ARGENTINA

Native Bees and Flower-visiting Wasps (Hymenoptera) found in three Nature Reserves near the City of Salta, Argentina

Guillermo von Ellenrieder

Investigador Independiente. Calle Virgen del Valle 455 (4401), Vaqueros, Salta. gellenrieder@gmail.com

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Abstract. Determinations of richness and diversity of native bees and flower-visiting wasps (Hymenoptera) were carried out in nature reserves near the city of Salta, located on the eastern (Campo Alegre Reserve) and western (San Lorenzo Reserves) mountainous borders of the Lerma Valley, Salta Province, Argentina. Bees were captured in understories, mainly herbs and shrubs, during their visits to flowers, flying over the site or in other environments; wasps were captured only visiting flowers. A total of 6 families, 41 genera and 80 species of bees were recorded, 44 sp. of them exclusively in Campo Alegre, 17 exclusively in San Lorenzo and 19 in both reserves. Of the wasps, 4 species were exclusive to Campo Alegre Reserve, 8 were exclusive to San Lorenzo and 2 were found in both reserves. The richness of the bee families and individuals found, in decreasing order, was Apidae > Halictidae > Megachilidae > Colletidae > Andrenidae. Most of the wasps belonged to the Vespidae family. Lists of the associated flowering vegetation visited by the study insects are presented. The distribution of bees and wasps related to the altitude of the capture sites and the season are reported. A comparison is proposed between the populations of the aforementioned Hymenoptera found in both reserves.

Key words. Bees, Wasps, richness, diversity, nature reserves

Resumen. Determinaciones de riqueza y diversidad de abejas nativas y avispas (Hymenoptera) visitantes de flores se llevaron a cabo en reservas naturales cercanas a la ciudad de Salta, ubicadas en los límites montañosos este (Reserva de Campo Alegre) y oeste (Reservas de San Lorenzo) del valle de Lerma, provincia de Salta, Argentina. Las abejas fueron capturadas en sotobosques, principalmente hierbas y arbustos durante sus visitas a flores, sobrevolando el lugar o en otros ambientes del interior de las reservas, las avispas se capturaron únicamente visitando flores. Se registraron un total 6 familias, 41 géneros y 80 especies de abejas, 44 sp. de ellas exclusivamente en Campo Alegre, 17 exclusivas de San Lorenzo y 19 en ambas reservas. Las avispas de la familia Vespidae fueron 4 especies exclusivas de la Reserva de Campo Alegre, 8 de la de San Lorenzo y 2 encontradas de ambas reservas. La riqueza de las familias e individuos de abejas encontrados, en orden decreciente fue Apidae > Halictidae > Megachilidae > Colletidae > Andrenidae. La mayoría de las avispas pertenecían a la familia Vespidae. Se presentan listados de la vegetación con flores asociada visitada por los insectos en estudio. Se informa sobre la distribución de abejas y avispas relacionada con la altura de los sitios de captura y con la estación del año. Se plantea una comparación entre las poblaciones de los himenópteros mencionados encontrados en ambas reservas.

Palabras clave. Abejas, avispas, riqueza, diversidad, reservas naturales

INTRODUCCIÓN

La mayoría de las especies de angiospermas de los bosques tropicales son polinizadas por insectos, principalmente abejas y avispas visitantes florales (Hymenoptera: Apoidea y Vespidae), Williams *et al*., 2001; Medan *et al*., 2002. Por ello la conservación de muchos hábitats depende de la preservación de las poblaciones himenópteros, ya que, si desaparecieran, la reproducción de los principales elementos de la flora podría verse severamente limitada, Michener, 2007. En muchos ambientes de la Argentina y el mundo, las abejas introducidas para la producción de miel, *Apis mellifera* Linnaeus 1758, se han propagado y superan ampliamente en número a las abejas nativas del lugar, pero aun cuando ellas polinizan muchas especies vegetales, no lo hacen en forma efectiva con ciertas familias, géneros y especies vegetales nativas del lugar, Agüero 2018. Debido a ello es de suma importancia en un proyecto de restauración del bosque nativo conocer el estado de la población de abejas nativas del lugar, Michener, 2007. Hay avispas que visitan flores y pueden actuar como polinizadores, en especial las pertenecientes a la familia Vespidae, Sarmiento C.E. y Carpenter, J.M. 2006.

En ambientes con alta presencia antrópica existen normalmente factores que afectan a los polinizadores, Toledo-Hernández, Peña-Chora *et al.* 2022 dan un detallado informe sobre ellos, pero las Reservas Naturales permiten excluir al menos parte de ellos, tales como pesticidas, agroquímicos, urbanización, deforestación, ciertas pestes y enfermedades.

El proyecto encarado a partir de la creación de la reserva de flora y fauna de Campo Alegre puede encuadrarse dentro de una restauración del bosque nativo, ya que anteriormente se trataba de un terreno altamente degradado por el sobrepastoreo donde las quemas de pastizales eran frecuentes. Esas acciones antrópicas pueden haber ocasionado una disminución o incluso extinción local de poblaciones de vegetales y de especies de abejas nativas y otros polinizadores.

Sobre abejas nativas y avispas existen estudios previos en distintas regiones de Argentina, tales como en la provincia fitogeográfica del Espinal, Santa Fe, Dalmazzo, 2010. En las Yungas, Jujuy, Amado De Sanctis & Chacoff, 2020. También aspectos parciales como el de las abejas sin aguijón, Vossler, 2012, otros grupos de abejas, Chebez *et al.*, 2005, o vegetales polinizados por abejas, Amela García, 1999.

En Argentina habitan cinco de las siete familias de abejas conocidas en el mundo, ellas son: Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Megachilidae y Apidae, Lucia, 2011. A la familia Apidae pertenecen grupos de insectos llamados eusociales que forman colonias numerosas, a menudo criadas en colmenas domésticas y utilizadas para la producción de miel, Álvarez, 2015; Vossler, 2018; Vossler, 2019.

En el presente artículo se muestran resultados de relevamientos, estimaciones de diversidad e interacciones con vegetales de las abejas y avispas visitantes de flores de tres reservas ubicadas en zonas montañosas cercanas a la ciudad de Salta (Argentina).

MATERIALES Y MÉTODOS

Sitios de estudio

Los relevamientos se efectuaron en tres reservas natural cercanas a la ciudad de Salta, ubicadas en los límites montañosos este y oeste del valle de Lerma, provincia de Salta, Argentina. Dos de ellas, colindantes una de otra, son tratada aquí como un único conjunto identificado como Reservas de San Lorenzo (ResSL), ellas cuentan con bosques nublados secundarios típicos de la provincia fitogeográfica de la Yun-

ga, Cabrera, 1971, y están situadas 12 km al oeste de la ciudad de Salta en el municipio de San Lorenzo, las coordenadas del centro del conjunto son aproximadamente 24° 43’52’’S; 65° 30’ 27’’ W. La tercera reserva está situada al este del embalse de Campo Alegre (ResCAM), 25 km al norte de la ciudad y también en zona de bosques de Yunga, pero en parte con vegetación de transición a la provincia fitogeográfica Chaqueña, distrito **Chaqueño Serrano,** Cabrera, 1971, las coordenadas son aprox. 24° 34’30’’S; 65° 21’ 27’’ W. El Valle de Lerma, donde se encuentra también la ciudad de Salta, posee una longitud de norte a sur de aproximadamente 170 km, mientras que la distancia entre las reservas de Campo Alegre y San Lorenzo, ubicadas en los límites este y oeste del valle de Lerma, es de 22,6 km. ResCAM se encuentra en las serranías de la Sierra de Mojotoro, mientras que ResSL se localiza en las primeras estribaciones de la Cordillera de los Andes (Figura 1).

La Reserva de Flora y Fauna de Campo Alegre, de una extensión de 100 ha, pertenece al Club Amigos de la Montaña de Salta desde 1994. Está situada sobre los márgenes orientales del embalse del dique Ingeniero Alonso Peralta. La topografía del predio de la reserva es bastante accidentada; en la Figura 2 se muestra una vista fotográfica tomada desde el oeste, el terreno se eleva desde los márgenes del lago situado a una altura aproximada de 1450 msm hasta alcanzar su límite este sobre los filos de las serranías a 1670 msm. Desde los filos del este descienden hacia el lago varias quebradas que actúan como desagües naturales y en las cuales se han asentado bosques en galería con vegetación típica de la yunga. También existen en los filos, cumbres y algunas laderas, parches dispersos de vegetación arbórea, formados en gran medida por churcales (poblaciones de *Vachellia caven* (Molina) Seigler & Ebinger) típicos de zonas sobrepastoreadas. Las derivaciones de las serranías que se extienden desde los filos orientales hacia el oeste dan lugar a la existencia de laderas expuestas hacia el norte y hacia el sur, que por su diferencia

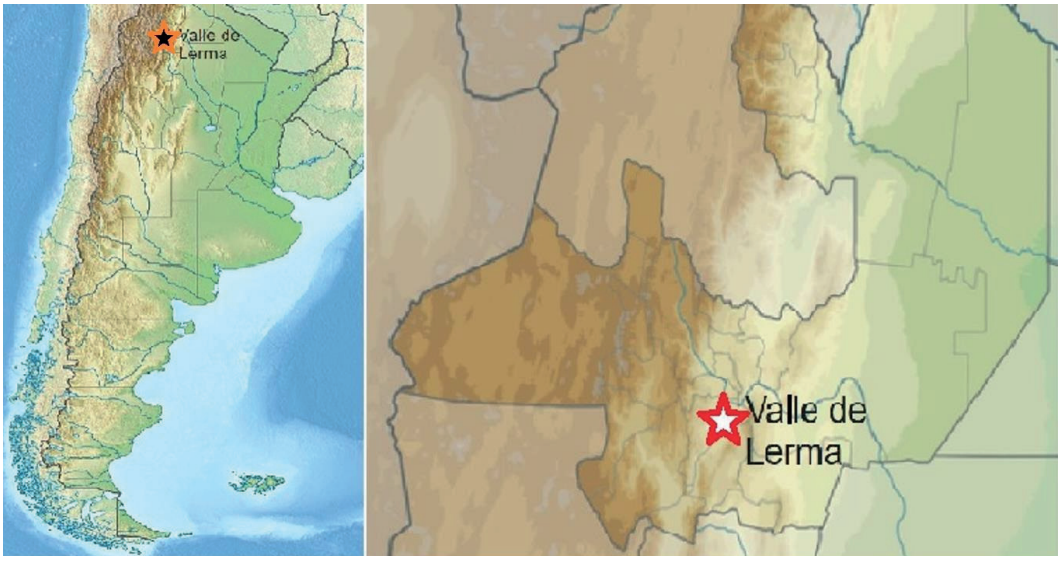

Figura 1- Ubicación del Valle de Lerma en la provincia de Salta y en la República Argentina.

en irradiación solar y sombra muestran distinta humedad y temperatura media. Estas características conducen a la presencia de una variedad de microclimas que provocan diferencias en la vegetación que en ellos se desarrolla. En quebradas profundas y laderas expuestas al sur predominan especies vegetales propias de la yunga, mientras que en laderas expuestas al norte suelen encontrarse también ejemplares del chaco serrano. Las aves contribuyen a la dispersión de semillas y a la polinización de flores, como también lo hacen algunos mamíferos y otros animales relevados en el estudio citado.

Figura 2- Vista de la Reserva Natural de Campo Alegre desde el oeste.

El conjunto de Reservas Naturales de San Lorenzo (Salta), comprende aquí a la Reserva Privada del Huaico, de la Fundación Yuchan, de un área de 73 ha, lindante con la Reserva Municipal de Las Yungas de 79 ha. Ambas se encuentran al oeste del municipio de San Lorenzo sobre las laderas de la primera cadena montañosa de los Andes. La Reserva del Huaico, creada en 2004, era anteriormente un predio degradado por extracción de madera y pastoreo

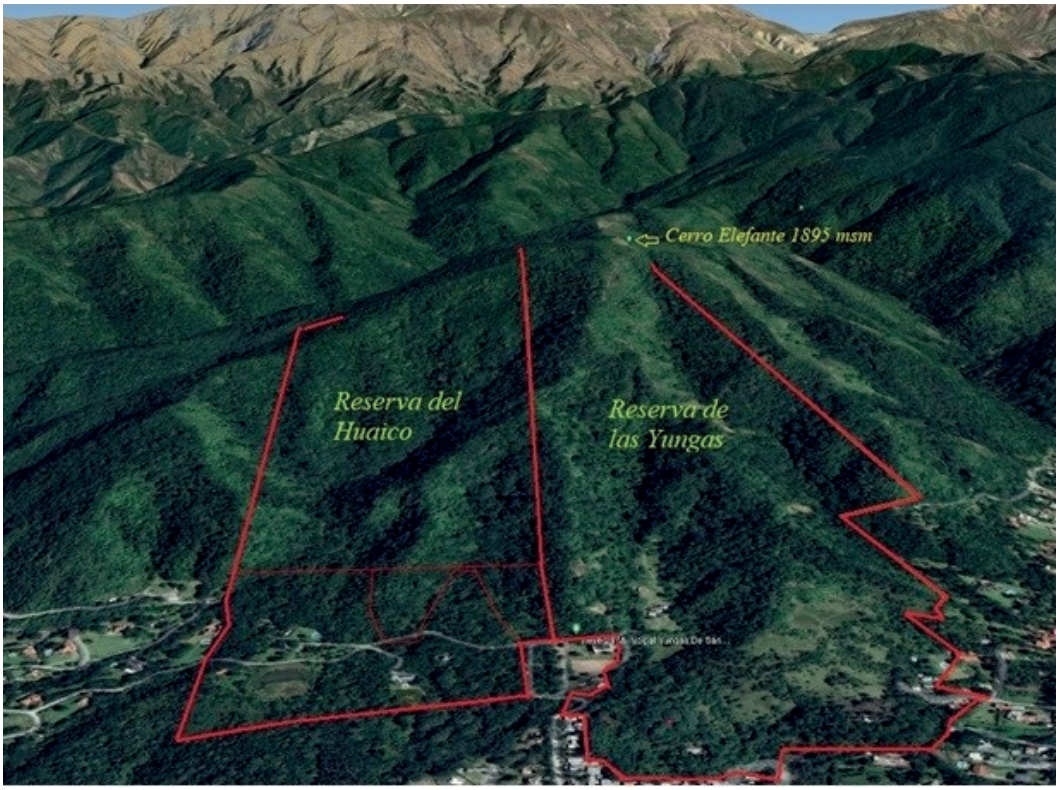

Figura 3 - Imagen Satelital de las Reservas de San Lorenzo (Reservas del Huaico y de las Yungas).

de ganado. Desde entonces el ganado ha sido excluido del lugar y la presencia antrópica de visitantes ha sido controlada. En su mayor parte está ya cubierta por un bosque de árboles de porte elevado en laderas de pendiente pronunciada, expuesto al este y parcialmente al NE y SE. El relevamiento efectuado allí fue ampliado con colectas en zonas de la vecina Reserva Municipal de las Yungas, creada en 1995, con las mismas características generales que la del Huaico, en pendientes algo más expuestas al noreste. Esta segunda reserva no está aun completamente alambrada, y aunque en forma controlada, algo de ganado tiene aún acceso a ella. Además, la presencia antrópica de visitantes es más libre que en el caso anterior, y hay más zonas abiertas. Los árboles de porte elevado de las reservas de San Lorenzo no permiten el acceso a sus flores con redes entomológicas por lo que la captura de insectos para su identificación se ve limitada a pocos lugares con iluminación solar directa, donde hay árboles de menos altura, arbustos y hierbas florecidas, generalmente ubicados en los caminos más amplios y en algunos senderos más estrechos sobre filos elevados. Esa limitación del acceso a las flores se presenta en la Reserva de Campo Alegre en menor intensidad, las pendientes son allí menores que en San Lorenzo y la recuperación del bosque es más reciente, los árboles en las laderas son más jóvenes y más accesibles para las redes entomológicas.

Taxa estudiados y métodos de colecta

Además de abejas (superfamilias Apoidea) se colectaron también avispas visitantes de flores, porque algunas de ellas, como las de la familia Vespidae, contribuyen a la polinización de los vegetales. Las identificaciones fueron realizadas consultando a la bibliografía especializada y claves disponibles, por ejemplo, Michener, 2007; Roig Alsina, 2000; Sarmiento & Carpenter, 2006, para los insectos, y Novara, 2011, 2015, para las plantas visitadas, y confirmadas o corregidas por especialistas (Roig Alsina y Álvarez para los insectos, y Novara para las plantas visitadas). Para la clasificación de las abejas en categorías superiores se sigue la propuesta de Bosset et al. (2019) para la familia Apidae, la propuesta por Almeida et al. (2009) para la familia Colletidae, y la clasificación de Michener (2007) para las restantes.

Todos los métodos de captura de abejas y avispas son útiles para el objetivo general de conocer la riqueza de estos insectos en la reserva, pero para algunos aspectos, como el conocimiento de sus relaciones con los vegetales, solo son aplicables el uso de la red de mano o aspiradores entomológicos. Por eso el método de captura más utilizado fue el uso de red entomológica de mano durante visitas a flores, porque permitió reconocer a los vegetales relacionados. Las colectas se realizaron durante todo el año, pero en forma más intensa desde comienzos de primavera hasta fines de otoño y especialmente cuando la temperatura ambiente superaba los 20°C, contemplando los períodos de actividad de abejas tales como las de la tribu Meliponini que muestran actividad fuera del nido en esas condiciones. Desde 2016 a 2021 se efectuaron colectas con red de mano en la Reserva de Campo Alegre. En los senderos, filos y lugares abiertos se utilizó preferentemente la red de mano y también se colocaron en el trayecto de ida trampas de tazón y cebo, que eran retiradas durante el regreso. En las Reservas de San Lorenzo se realizaron solo búsquedas con red entomológica de mano desde octubre de 2021 a mayo de 2023, en los caminos y senderos más amplios donde se encontraban flores, generalmente de hierbas o arbustos y menos frecuentemente en árboles con flores al alcance de la red de mano. Se capturaron también las abejas que se encontraron fuera de las flores y se estuvo atento a la presencia de nidos en

la tierra y en los árboles (Figura 5). El relevamiento de los insectos efectuado en fechas distintas Campo Alegre y San Lorenzo puede afectar una comparación entre sus poblaciones debido a diferencias climáticas entre ambas temporadas, la interpretación de los resultados obtenidos en tal caso debe tener en cuenta esta posibilidad.

Captura con red entomológica de mano

Se efectuó una captura selectiva de abejas con red entomológica de mano en zonas seleccionadas previamente de acuerdo a una distribución que abarcaba en lo posible la mayor parte de los microclimas de las reservas. Se distinguieron dos tipos de colectas con este método, registrando los resultados de cada una como, a) visitantes florales, que permite conocer la relación insecto–vegetal (por identificación posterior de ambos), incluyendo las abejas y avispas encontradas y capturadas posadas en las flores, y muestras de estos vegetales florecidos, y b) abejas sobrevolando flores, fuera de ellas o en otros lugares como charcos, barro, etc., excluyendo en este caso la captura de avispas para evitar incluir en lo posible avispas parásitas (la identificación posterior del pequeño número de ellas capturadas visitando flores, permitió excluirlas del grupo de posibles polinizadores).

Las abundantes *Apis mellifera*, visualmente distinguidas con facilidad, no fueron capturadas, salvo en los casos en los que no fue posible una identificación previa segura. Ocasionalmente se capturaron también dípteros y otros órdenes de insectos que fueron luego liberados.

Entre los visitantes de flores de árboles solo pudieron hacerse capturas hasta alturas limitadas por su accesibilidad. Solo en algunos casos la pendiente del terreno permitió el acceso a las flores altas, sobre todo en la reserva de Campo Alegre, pero en las de San Lorenzo las grandes pendientes del terreno y elevada altura de los árboles dificultó más esta opción, haciendo prácticamente imposible el acceso a las flores elevadas del dosel del bosque, debiendo limitarse entonces la colecta a las flores de arbustos, hierbas y los pocos árboles accesibles.

Captura con trampas

La captura con trampas presenta la ventaja de colectar insectos que frecuentan determinados lugares durante convenientes períodos de tiempo, pero con el inconveniente de hacerlo indiscriminadamente, capturando mayor número de insectos que no son visitantes florales. Las colectas con trampas comenzaron a llevarse a cabo en 2019 solo en la reserva de Campo Alegre. Para ello se utilizaron trampas que, según la bibliografía, Gonçalves & Oliveira, 2013; Prado *et al.*, 2017, fueron efectivas para este objetivo, al menos en determinados ambientes.

Trampas de tazón o bandejas (pan traps)

Se utilizaron bandejas cuadradas de plástico transparentes de 11 cm de lado y 6 cm de profundidad en las que se colocaron piedras pintadas con pintura fluorescente azul, amarillo y blanco, cubiertas de agua con una gota de detergente biodegradable. Las trampas se colocaron en los lugares elegidos durante la mañana y transcurridas al menos 2 horas se recolectaban los insectos capturados. Los lugares elegidos para la colocación de trampas fueron: a) senderos o transectas abiertas, preferentemente en la cercanía de hierbas y arbustos florecidos, b) quebradas con bosques en galería, ya que estos lugares son utilizados por abejas como sendas para desplazarse y además contienen corrientes de agua o charcos con barro visitados por abejas y otros insectos para abastecer sus

necesidades, c) algunos bosques de laderas con pequeños claros ocasionales, en estos dos últimos casos se eligieron lugares donde penetraban algunos rayos de luz solar de manera de resaltar la fluorescencia de las piedras pintadas, d) filos de las serranías con lugares abiertos o con viejos senderos rodeados de hierbas y arbustos florecidos.

Se probaron también otros tipos de trampas como trampas de cebo del tipo van Someren que fueron construidas con botellones de plástico, pero fueron descartados por su bajo resultado y el gran número de dípteros y otros insectos no visitantes florales que atraían.

Trampas de nidos

Con el objeto de capturar enjambres de abejas sin aguijón se distribuyeron en la reserva de Campo Alegre ocho nidos trampa o dispositivos caza enjambres en lugares supuestamente apropiados para su anidación. Las trampas se confeccionaron con botellas de plástico tipo Pet de 1,5 litros recubiertas con plástico negro y conteniendo propóleo, cera y miel de *Apis mellifera* como atrayente para abejas, Villas-Bôas, 2012. Las trampas se colocaron en lugares protegidos de la lluvia y el sol directo. Durante cada jornada de colecta varias trampas de cada tipo se distribuyeron en el recorrido elegido (Figura 4).

Búsqueda de nidos

Se llevó a cabo una búsqueda visual de nidos en los árboles grandes (diámetro a la altura del pecho mayor que 40 cm), revisando los mismos hasta una altura donde la vista lo permitía, prestando atención a la presencia de huecos apropiados para la anidación y observando a contraluz los lugares para detectar abejas de pequeño tamaño. Se planificó la búsqueda en la to-

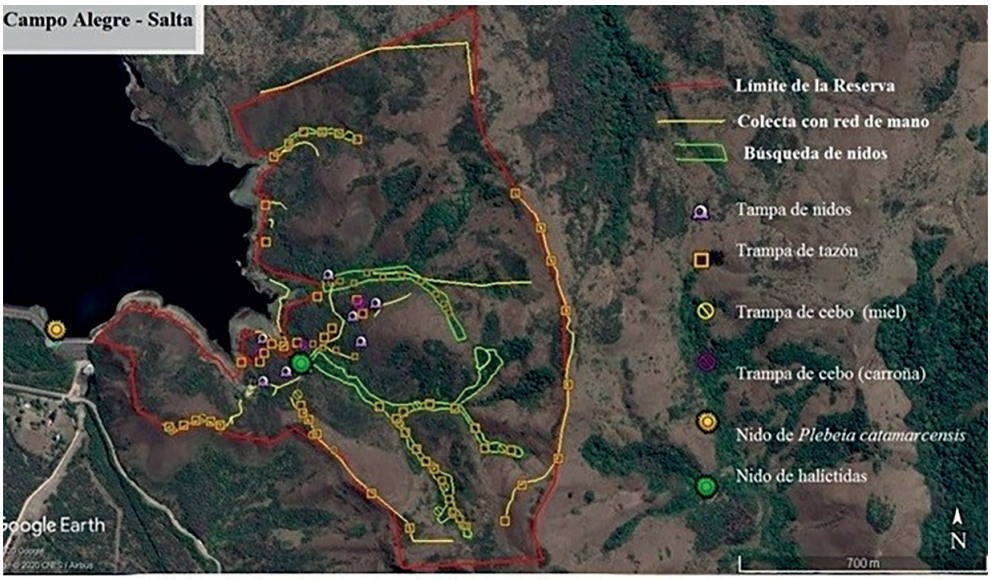

Figura 4 - Ubicación en San Lorenzo de trampas y recorridos para la captura de abejas nativas y avispas visitantes de flores (los símbolos verdes corresponden a los lugares donde se capturaron los insectos visitando flores, los blancos a los encontrados en otras circunstancias).

Figura 5 - Entrada de nidos: A, *Plebeia catamarcensis* Holmberg, 1903, en murallón de piedra; *B, Augochlora* (Oxystoglossella) morrae Strand, 1910. en tierra; C, *Ptilothrix* sp. en la tierra.

talidad del predio de las Reservas. También se prestó atención en los recorridos por la reserva a los posibles nidos en la tierra.

Se distinguieron aquí dos grupos de estos himenópteros: el primero (Tabla 1) incluye a la totalidad de ellos capturados en las reservas, para lo cual se usaron trampas además de red entomológica, mientras que el segundo grupo (Tabla 2) reúne a la fracción del primero constituida por los capturados posados sobre las flores, excluyendo los que sobrevolaban en las cercanías o fuera de las mismas, a ellos denominamos "visitantes de flores" y son posibles polinizadores. Entre las avispas, las de la familia Vespidae, se distinguen de otras familias llamadas aquí "parásitas estrictas" (por ejemplo, Cabronidae, Chalcididae, Leucospidae y Evaniidae, ver tabla 2), ellas incluyen en sus dietas productos encontrados en las flores. Ocasionalmente se colectaron también en las flores algunos individuos de estas avispas.

"Ejemplares de referencia (vouchers) de todas las especies recolectadas se encuentran depositados en la colección del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia, Ciudad Autónoma de Buenos Aires".

Análisis de datos

Curvas de acumulación

Las curvas de acumulación de especies, Gotelli & Colwell, 2001, registran la cantidad de especies + morfoespecies en función del número de individuos encontrados fueron registradas para hacer una primera comparación de las abejas existentes en las reservas de Campo Alegre y San Lorenzo.

Diversidad de especies de abejas nativas y avispas visitantes de flores encontradas en las reservas

El cálculo de la diversidad de especies nativas y avispas visitantes de flores encontradas en las Reservas de Campo Alegre y San Lorenzo y comparaciones entre ambas fue llevado a cabo empleando curvas de acumulación y rarefación Gotelli & Colwell, 2001, estandarizadas por cobertura más bien que por tamaño, Chao & Jost,

2012, para lo que se utilizó el software de Chao *et al.* 2024. Con ellas fueron comparadas diversidades de Shannon y Simpson entre ambas reservas buscando detectar posibles diferencias entre ambas.

RESULTADOS

Relevamiento de especies de abejas nativas y avispas visitantes de flores en las reservas

Se registraron un total de 80 especies de abejas y 18 de avispas, siendo las abejas representadas por 41 géneros en 5 familias, y las avispas por 14 géneros en 5 familias (Tabla 1), se presentan detalles sobre los insectos capturados, nombres de todas las especies o morfoespecies y cantidad de individuos de cada una de ellas, distinguiendo las especies que solo se encontraron en la reserva de Campo Alegre de las exclusivas de San Lorenzo y de las compartidas por ambas reservas.). Para el grupo de himenópteros capturados visitando flores el total de especies de abejas fue de 62 y el de avispas 5 (Tabla 2), estando las abejas representadas por 27 géneros en 5 familias, y las avispas por 9 géneros en 5 familias. Puede observarse que no fueron encontrados ejemplares de abejas de la familia Andrenidae en la Reserva de San Lorenzo, que la familia más numerosa en especies e individuos fue Apidae, seguida por Halictidae, sobre todo entre los individuos del primer grupo y en Campo Alegre, único lugar donde se usaron trampas de tazón, que mostraron más efectividad para abejas de esta familia. Las avispas capturadas (39 individuos) fueron menos numerosas que las abejas (282 indiv.). Las cantidades totales de especies e individuos para las dos Reservas (Campo Alegre + San Lorenzo), también se indican en las Tablas 1 y 2. Para el grupo de todos los himenópteros capturados, el total de las especies compartidas (21) representa el 22 % del conjunto (97), mientras que para el grupo capturado visitando flores las especies compartidas (16) representan un 23 % del total (71).

El uso de trampas de tazón fue probado solo en Campo Alegre, siendo poco efectivo con respecto al de red de mano, con ellas solo fueron capturadas 17 abejas de la familia Halictidae. Las trampas de cebo fueron

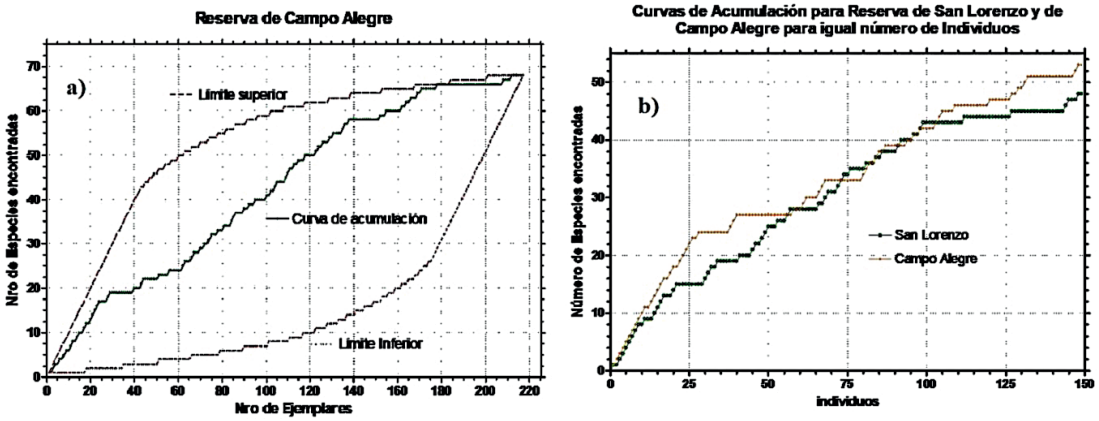

Figura 6- Curva de acumulación "cronológica": 6a reserva de Campo Alegre; 6b reservas de Campo Alegre y San Lorenzo.

aún menos efectivas para la colecta de abejas y avispas, solo se capturaron con ellas mayormente dípteros y algunos insectos de otros grupos taxonómicos.

Las ocho trampas para nidos se colocaron en 2016 y 2017 y no dieron resultado positivo. Las búsquedas de nidos en los árboles tampoco tuvieron éxito. En Campo Alegre se localizaron nidos de seis especies de abejas, uno de *Plebeia catamarcensis* Holmberg, 1903 en el murallón del dique y otro de *Augochlora (Oxystoglossella) morrae* Strand, 1910 en un sector de tierra plana; las entradas de ambas pueden verse en la figura 5. En la tierra también se encontraron además nidos de *Calliopsis* sp., *Anthophora (Mystacanthophora) paranensis* Holmberg, 1903, *Phtilotrix* sp., *Xylocopa (Neoxylocopa) eximia* Pérez, 1901.

Como las reservas tratadas aquí se encuentran en zonas montañosas, es útil considerar el efecto de la altura sobre la distribución de abejas y avispas. En San Lorenzo la diferencia de altura entre las partes más bajas y altas es de 470 m y en Campo Alegre de 220 m. En la Tabla 3 se muestra el efecto de la altura sobre el número total de abejas y avispas capturadas, el número de las capturadas visitando flores y el de los vegetales florecidos visitados en ambas reservas.

Diversidad de especies de abejas nativas y avispas visitantes de flores capturadas en las reservas

La medida más inmediata para caracterizar el conjunto de abejas (en este caso incluyendo también avispas que visitan flores) es la riqueza de especies, o número de especies, es en sí una medida apropiada de diversidad, McCune & Grace, 2002, pero determinaciones de la diversidad de Shanon y de Simpson aportan además apreciaciones de equitatividad a los resultados obtenidos. Es necesario tener en cuenta que aquí se trata de las especies de abejas y avispas capturadas en las flores y no de todas las presentes en el lugar, ya que muchas de ellas se alimentan de las numerosas flores de los árboles de gran porte, a menudo ubicados en pendientes muy pronunciadas que no están al alcance de las redes entomológicas. La altura de los árboles en sitios de alta pendiente ocasionó que en Campo Alegre se capturaran abejas y avispas en 18 árboles florecidos de cinco especies diferentes, que corresponden al 29 % de las especies vegetales florecidas allí en los que se encontraron visitantes. En las reservas de San Lorenzo los árboles florecidos al alcance de la red entomológica fueron solo cuatro de tres especies distintas, 7,7 % de las especies vegetales florecidas, debido que esta limitación conduce a un desconocimiento de la cantidad de abejas que visitan las flores de las copas de los árboles, los resultados deben referirse a "abejas y avispas capturadas" y no al total de las existentes. Aunque la floración de la mayoría de los árboles de esta zona disminuye apreciablemente desde mediados del verano, y mucho más en invierno, la colecta se realizó en los días más templados durante todo el año, lo que permitió capturar a posibles polinizadores activos en todos los períodos. El horario de búsqueda fue limitado a las horas del día de más luz, siendo que existen flores receptivas fuera de ese período. En la tabla 6 se muestran las cantidades de abejas y avispas capturadas durante las cuatro estaciones del año desde el inicio de las colectas el 24 de octubre de 2016 al 31 de enero de 2024. Sin embargo, las colectas fueron escasas en los primeros años debido a interrupciones tales como las provocadas por la pandemia de COVID-19. Se puede considerar que las colectas comenzaron con regularidad a partir del 29 de octubre de 2019 y finalizaron el 16 de diciembre de 2023. Previamente a estas fechas se están incluyendo en la tabla 4 a

16 especies de abejas capturadas en meses de primavera y verano y posteriormente a ellas solo se incluyen dos abejas colectadas en verano el 31 de enero de 2024. Con todos estos datos se puede concluir que, si bien las colectas en otoño e invierno fueron apreciablemente más escasas que las de las estaciones más cálidas, aun representan un 16 % de las totales.

Comparación de los conjuntos del total de abejas y avispas capturados en cada reserva

Las curvas de acumulación de especies Gotelli & Colwell, 2001, registran la cantidad de especies + morfoespecies en función del número de individuos encontrados; en la figura 6 a se muestra para la Reserva de Campo Alegre (ResCAM) junto a su límite superior e inferior y en la figura 6 b para ResCAM y San Lorenzo (ResSL = [ResHuaico + ResYungas]). En ambos casos los datos agregados corresponden a un orden cronológico de individuos encontrados en función del tiempo. Puede observarse la forma escalonada de ambas curvas, que depende de factores tales como la época del año en la que se inician las recolecciones, la frecuencia y fecha de las mismas, etc. Estas curvas no son útiles para calcular el número de especies totales pues sugieren una extrapolación que es muy incierta. Además, en el caso de los artrópodos tropicales es común que la curva no llegue a un límite máximo ni aun para esfuerzos muy grandes de captura. La gran cantidad de posibles curvas de acumulación para un conjunto dado de abejas, tiene un límite máximo y uno mínimo que definen la región mostrada en la figura 6a. Estos límites pueden encontrarse considerando los casos extremos de acumular ordenadamente los individuos de las especies restantes que produzcan el crecimiento mayor (límite superior) o menor (límite inferior).

En la figura 6b se muestra la curva de acumulación para la Reserva de San Lorenzo y también la correspondiente a Campo Alegre, computando un igual número de individuos colectados en ambas reservas. Se observa que las curvas se cruzan levemente en algunos sectores, pero en general son algo mayores en Campo Alegre y el valor final es solo aproximadamente un 10 por ciento mayor, pequeño para considerarlo una diferencia significativa, cabría esperar que sea mayor debido a la mayor variedad de ambientes, ya que Campo Alegre incluye además de vegetación de la provincia fitogeográfica de la Yunga, en parte también la del Chaco Serrano. Además, la restauración del bosque nativo secun-

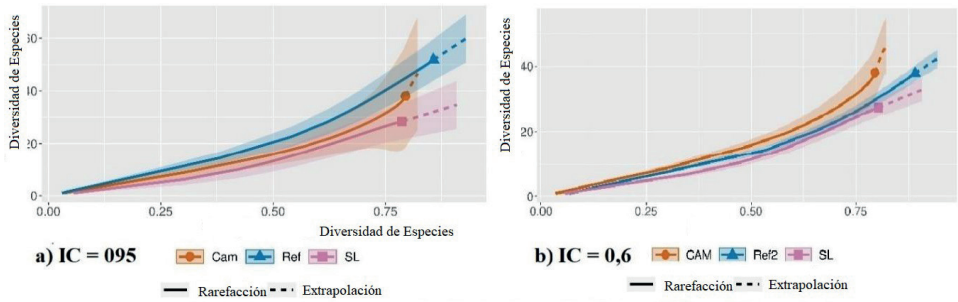

Figura 7 - Diversidad de Shannon en función de la cobertura: reservas de Campo Alegre y San Lorenzo. A, Intervalo de confianza IC = 0,95; B, IC = 0,6

dario es menor por haberse iniciado más recientemente que en San Lorenzo y desde un comienzo con mayor depredación. En este caso las curvas han disminuido su pendiente, pero no llegan a un valor límite constante. Para posibilitar una extrapolación correcta se recurre a la curva de rarificación que es la de mayor probabilidad y se obtiene por un promedio de muchas curvas de acumulación aleatorias (proceso llamado remuestreo; Gotelli & Colwell, 2001. Para comparar dos o más conjuntos de abejas y avispas como en este caso, se tomaba inicialmente como valor máximo de individuos el conjunto menos numeroso para ambas, pero posteriormente se usa el modelo de rarefacción y extrapolación basado en igual cobertura en lugar de igual tamaño, software iNEXT; Chao & Jost, 2012; Chao et al., 2014. La comparación puede hacerse más correctamente trazando las curvas de rarefacción, que corresponde a la mayor expectativa estadística de cada conjunto de individuos. No es raro que en este tipo de colectas el límite constante no se alcance para un número razonable de individuos colectados, especialmente en el caso como este, de insectos tropicales, el gran número de especies distribuidos en territorios de gran extensión en relación al tamaño de los individuos ocasiona una dificultad de localización extrema, además cuando el tiempo de búsqueda es prolongado pueden establecerse o perderse especies en la zona a considerar. El tipo de comparación más efectivo según estos autores debería hacerse entre las curvas de diversidad versus la fracción de cobertura. Para ello se tomaron aquí las curvas correspondientes a las reservas de Campo Alegre

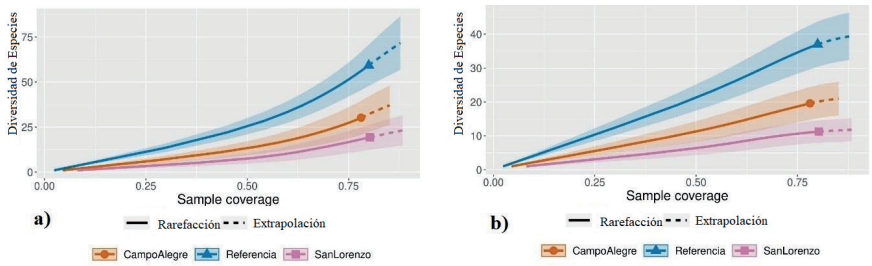

Figura 8 - Curvas de diversidad de especies en función de la cobertura: A, Diversidad de Shannon; B, diversidad de Simpson

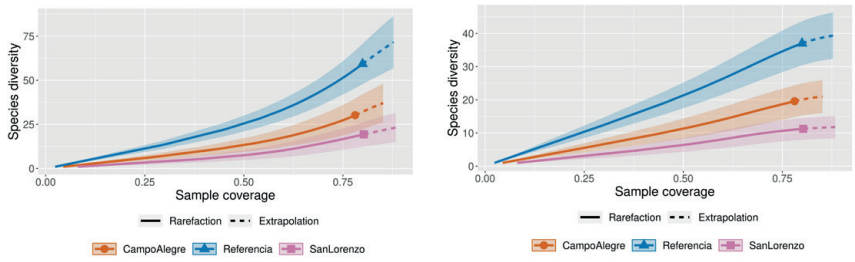

Figura 9 - Dependencia de la diversidad de Shannon y de Simpson con Fracción de Cobertura.

(Cam), San Lorenzo (SL) y una curva de referencia que contiene todos los datos de ambas, más otros de abejas y avispas colectadas en zonas intermedias entre ambas. En la figura 7 se muestra la dependencia de la diversidad de Shannon en función de la fracción de cobertura para el conjunto de todas las abejas y las avispas, puede verse que es mayor para Campo Alegre que en San Lorenzo, resultado de esperar debido a la mayor diversidad de ambientes en la primera reserva. El cálculo de la diferencia de diversidad muestra que entre CA y SL es 37.3906 – 28.4507 = 8.9399. Se observa sin embargo que el valor de SL para la Figura 9 está dentro del intervalo de confianza del de CA, lo que confiere incertidumbre al resultado de una diversidad de CA es mayor a la de SL. Esta situación mejoraría para un intervalo de confianza menor de 0.6 (Figura 7b), pero se reduce la certeza estadística del cálculo.

Comparación de la diversidad de especies de los conjuntos de abejas y avispas de la familia Vespidae capturadas visitando flores de ambas reservas

Las curvas de las figuras 8 corresponden al total de abejas y avispas de las dos reservas e incluyen capturas de abejas fuera de las flores; pero se efectuaron también comparaciones de la poblaciones de ambas reservas incluyendo tanto a las avispas como a las abejas capturadas visitando flores, en la Figura 9 se observan que las curvas de diversidad de Shannon para este caso aun presentan una superposición de sus zonas de intervalos de confianza de 0,95, pero considerando la dependencia de la diversidad con la constante "a" de la ecuación de Hill, McCune & Grace, 2002, para un valor de a = 2 (índice de Simpson), la diversidad es menor que para a = 1 (índice de Shannon), en la figura 9 se muestra la diversidad para ambos índices y para la diversidad de Simpson (a = 2), no se observa superposición de los intervalos de confianza entre las reservas de Campo Alegre y San Lorenzo para coberturas mayores de 0,75, por lo que puede decirse con esa certeza (IC = 0,95), que este tipo de diversidad es mayor en la primer reserva.

Si bien las abejas no nativas *Apis mellifera* (Tribu Apini) fueron excluidas en este estudio, en algunas colectas especiales se estimó que su proporción frente al resto de las abejas y avispas que visitan flores suele superar el 90 % en algunos vegetales, pero en otros se observaron valores menores, incluso nulos en especies del género *Solanum* A. L. Juss.

DISCUSIÓN

Las curvas de acumulación de especies Gotelli & Colwell, 2001, registran la cantidad de especies + morfoespecies en función del número de individuos encontrados; en la figura 7a se muestra para la Reserva de Campo Alegre (ResCAM) junto a su límite superior e inferior y en la figura 7b para ResCAM y San Lorenzo (ResSL = [ResHuaico + ResYungas]). En ambos casos los datos agregados corresponden a un orden cronológico de individuos encontrados en función del tiempo. Puede observarse la forma escalonada de ambas curvas, que depende de factores tales como la época del año en la que se inician las recolecciones, la frecuencia y fecha de las mismas, etc. Estas curvas no son útiles para calcular el número de especies totales pues sugieren una extrapolación que es muy incierta. Además, en el caso de los artrópodos tropicales es común que la curva no llegue a un límite máximo ni aun para esfuerzos muy grandes de captura. La gran cantidad de posibles curvas de acumulación para un conjunto dado de abejas, tiene un límite

máximo y uno mínimo que definen la región mostrada en la figura 6a. Estos límites pueden encontrarse considerando los casos extremos de acumular ordenadamente los individuos de las especies restantes que produzcan el crecimiento mayor (límite superior) o menor (límite inferior). Aumentando el número de ejemplares colectados en ambas reservas podría mejorar también la certidumbre de la determinación, pero para ello sería necesario un gran esfuerzo, sobre todo en CA por la elevada pendiente de su curva y la de su límite inferior de confianza. El hecho de que las capturas de ambas reservas fueron realizadas en años diferentes (en Campo Alegre mayormente en 2021 y 2022 y en San Lorenzo en 2023 y 2024) confiere mayor incertidumbre a las diferencias debido a las distintas condiciones climáticas imperantes en esos períodos.

En la actualidad (año 2025), debido a que el comienzo real de la recuperación del bosque nativo en Campo Alegre data del año 2011 al 2013 luego del cercado total, la propagación de algunas especies de abejas y avispas es muy lenta, y la recuperación de su población es probablemente aun incompleta. La reserva del Huaico en San Lorenzo también se originó a partir de un terreno depredado, pero probablemente en menor grado que Campo Alegre y su recuperación comenzó ya en 2004, en la actualidad árboles de gran porte predominan en casi todo su terreno. A causa de que su pendiente es generalmente pronunciada, su dosel es prácticamente imposible de alcanzar con los métodos de colecta de abejas utilizados (red entomológica de mano). Su vecina inmediata al norte, la reserva de Las Yungas, presenta más zonas abiertas, pero en general también de pendiente pronunciada.

Además del posible daño sobre las poblaciones de abejas nativas debido al sobrepastoreo o quemas de vegetación, es necesario considerar el impacto que pueden haber sufrido debido a la presencia de la especie introducida masivamente, *Apis mellifera*, que es predominante en número en las reservas estudiadas y sitios aledaños, observándose con una frecuencia muy superior a la de cualquier especie nativa, e incluso al conjunto de todas ellas. Por otra parte, según Michener, 2007, *A. mellifera*, se desplaza por enjambres o como colonias y pueden volar a distancias de decenas o cientos de kilómetros buscando un lugar donde pueden detenerse. En cambio, en las abejas nativas eusociales como Meliponini, una nueva colonia se establece por individuos de la colonia recién cuando la población del nido supera su capacidad, y lo hace a un sitio cercano que permita preparar un nuevo nido para el traslado de parte de la colonia, a una distancia pequeña, por eso este proceso es relativamente lento. Entre las consecuencias de la introducción de *Apis mellifera* puede citarse también la posibilidad de dejar a muchas especies de plantas nativas sujetas a dinámicas ecológicas y evolutivas novedosas, Aizen *et al.*, 2008. Esta abeja introducida visita además una variedad muy grande de flores de distintas especies vegetales, pero a pesar de eso no poliniza a todos ellos, actuando entonces como ladrona de néctar o polen (observaciones personales).

En el apéndice 1 puede observarse que el número de familias vegetales visitadas por las abejas nativas es generalmente pequeño, el mayor de ellos es 8 y corresponde a la avispa *Brachygastra lecheguana.*

Las copas de los árboles suelen ser lugares soleados donde se acumulan muchas flores de la misma especie y si estos son de gran porte como en la reserva de San Lorenzo, las abejas que se alimentan allí podrían pasar desapercibidas en las colectas con red entomológica. Aunque en la zona del Chaco, Vossler, 2010, encontró que las abejas eusociales *Geotrigona argentina* de la tribu Meliponini pecorean predominantemente en árboles, y avanzado el verano

cuando la floración de estos disminuye, también lo hacen en herbáceas, este resultado sugiere que, aunque la presencia de esas abejas o avispas podría ser detectada si la colecta con red entomológica abarca períodos de tiempo amplios, su diversidad puede permanecer aun alterada. Las diferencias de pendientes, vegetación y altura de las formaciones montañosas entre las reservas sugieren que pueden existir también diferencias entre las poblaciones abejas, el resultado del presente relevamiento confirma esta suposición, Se observaron 47 especies exclusivas de Campo Alegre y 28 en San Lorenzo, en total 75 exclusivas y solo 21 compartidas, a pesar de la corta distancia que las separan**.**

Aunque el objetivo de este estudio es solo conocer cuáles son las abejas y avispas que habitan en ResCAM y ResSL y no aprovecharlas con otros fines, desde hace al menos 20 años existen esfuerzos internacionales para utilizar este tipo de insectos, aún los solitarios, como polinizadores de cosechas, Magalhaes Freitas & Pereira Fortaleza, 2004. Eventualmente el conocimiento de los insectos nativos de la zona podría servir para seleccionar con ese objetivo las especies locales más apropiadas para su uso en la polinización de cultivos o producción de miel.

En Argentina hay algunas publicaciones sobre relevamientos de abejas y otros insectos en reservas naturales, entre ellas el lugar más cercano es Jujuy, donde Amado De Sanctis & Chacoff, 2020, han estudiado el efecto de la urbanización sobre los visitantes florales en zona de Yungas. Para ello hicieron un relevamiento en gradientes de urbanización que van desde zonas urbanas, pasando por suburbanas hasta naturales, en donde la urbanización está ausente y predomina el bosque nativo. Estos sitios de Jujuy están separados de los de Salta por una distancia en línea recta de 50 a 60 Km, y se encuentran al sur y un poco hacia el oeste, ambos están en zonas de bosques montanos (900 a 1600 msm) y montano-nublados (1600 a 2500 msm). Comparando los datos para abejas del conjunto de zonas suburbanas + naturales de estos autores con los de las reservas ResCA + ResSL (Tabla 6), se puede observar que el número de especies de la superfamilia Apoidea y la relación de la cantidad de especies para las distintas familias es bastante similar al de las reservas tratadas aquí, a pesar de algunas diferencias tales como que Campo Alegre se encuentra parcialmente en la zona de transición entre Yungas y Chaco serrano y su grado de recuperación del bosque nativo es menor, Williams, *et al.*, 2010.

La siguiente Reserva más cercana a las de la provincia de Salta con este tipo de datos sobre abejas, ubicada en una zona no montañosa, se encuentra aproximadamente 1000 km al sureste, en Esperanza, Provincia de Santa Fe, Dalmazzo, 2010, en la tabla 5 están indicados los números de especies encontradas en el lugar, su distribución por familias no es muy diferente a las de las reservas tratadas aquí.

Para el sitio de Mendoza, Medan *et al.*, 2002, la comparación se hace con Río Blanco pues su altura es cercana a la de las reservas de Salta. La distancia entre ellos es también cercana a 1000 km, pero el lugar, por su ubicación y altura es más frío, lo que influye más en su distribución de géneros. Predominan allí ligeramente los dípteros sobre los himenópteros, siendo las familias las mismas que en Salta, pero las especies de abejas y avispas son totalmente diferentes.

Si bien no existen aún estudios detallados de las poblaciones de abejas en la región ubicada entre Campo Alegre y San Lorenzo, que está en gran parte urbanizada, observaciones personales indican que se destaca en ella una mayor abundancia de abejas nativas eusociales de la tribu Me-

liponini, Alberti de Liz *et al.*, 2024, encontraron que, similarmente, zonas con remanentes de la Mata Atlántica del Estado de Paraná, comparados con otros diez sitios a lo largo de la Región Metropolitana de Curitiba, exhibieron solo valores intermedios de riqueza y diversidad de especies, pero en la última existe además un predominio de especies de Meliponini. Dalmazzo, 2010, también comparó las poblaciones de abejas sin aguijón entre sitios urbanos y naturales, encontró una mayor diversidad en la reserva ecológica que en la zona urbana. Existen otros estudios realizados en zonas naturales de Argentina, pero en general se refieren a grupos parciales abejas nativas y no a todas las especies, uno de ellos, especialmente estudiado es el de la tribu Meliponini Vossler, 2010, 2012.

La Comparación de la diversidad de especies entre ambas reservas de los conjuntos de abejas y avispas de la familia Vespidae capturadas visitando flores de indica, con una certeza IC = 0,95, que este ella es mayor en Campo Alegre, sin embargo, factores tales como la diferencia de fechas entre las capturas pueden alterar este resultado debido a las diferencias en las condiciones ambientales y climáticas entre ambas fechas.

CONCLUSIONES

Los valores de riqueza y diversidad de especies mostrados aquí corresponden solo a los insectos encontrados y capturados en los lugares accesibles a los colectores en las fechas indicadas, con diferencias climáticas, la habilidad de los colectores, y otros factores que muy difícilmente puedan repetirse.

Las avispas capturadas que se alimentan de productos florales pertenecen casi en su totalidad a la familia Vespidae, excepto 3 consideradas estrictamente parásitas de las familias Chalcicidae, Evanoidae y Leucospidae que fueron capturadas visitando flores en las reservas de San Lorenzo y uno de Cabronidae en la de Campo Alegre.

La comparación de las poblaciones indica que, en los aspectos generales como riqueza y diversidad, son bastantes similares en CA y SL, en cambio existe una diferencia entre el número de especies exclusivas encontradas solo en Campo Alegre (480) y las encontradas solo en San Lorenzo (280). El número de especies compartidas (encontradas en ambas reservas) fue apreciablemente menor (21).

AGRADECIMIENTOS

Agradezco muy especialmente al Dr. Arturo Roig Alsina por su ayuda y control en la identificación de abejas y avispas que hizo posible la ejecución de este trabajo, al Ing. Lázaro Novara por su control y correcciones en la identificación de vegetales florecidos, y al Dr. Leopoldo Álvarez por la identificación de abejas. Muy especiales agradecimientos también para Jorge Carracedo por la confección y distribución de nidos trampa, colmenas, colectas en las reservas y búsquedas de nidos. A Natalia von Ellenrieder y Rosser Garrison por sus consejos y opiniones, el suministro y manejo de material entomológico y por su revisión del manuscrito, a Patricia Marconi y Javier Vázquez por sus orientaciones y consejos para las búsquedas en las Reservas del Huaico y de las Yungas. A Favio Vossler y Milagros Dalmazzo por sus datos y consejos en el tema tratado aquí, a Bartolomé Gutiérrez, Natalia von Ellenrieder, Daniel Lamas, Marcos Coca y Santiago Cuevas, por su colaboración en las colectas con red entomológica de mano.

Tabla 1 - Todas las abejas y avispas visitantes de flores encontradas en las reservas de Campo Alegre y San Lorenzo

Abreviaturas: Reserva de Campo Alegre: ResCA, Reserva de San Lorenzo: ResSL. Sp: número de especies, Ind: número de individuos, Sp (Ind): números de especies e individuos de la misma especie. ExCA: abejas y avispas exclusivas de Campo Alegre. ExSL: abejas y avispas exclusivas de San Lorenzo. Comp: abejas y avispas encontradas en Campo Alegre y San Lorenzo

Vegetal Visitado	Hrb	Abejas y avispas Visitantes	Res.
Anacardiaceae: *Schinus areira*	GE 260	**Apidae:** *Centris (Hemisiella) tarsata, Geotrigona argentina* **Halictidae**: *Augochloropsis acis*, **Vespidae**: *Brachygastra lecheguana, Eumeninae* sp A, *Polybia* sp. A, *Polybia* Sp. B	CA
Apiaceae: *Eryngium elegans*	GE 258	**Apidae**: *Ceratina (Ceratinula)* sp. B **Colletidae**: Xeromelissinae sp., *Chilicola* sp. C **Halictidae**: *Lasioglossum (Dialictus)* sp. A, *Lasioglossum (Dialictus)* sp. B **Vespidae:** *Brachygastra lecheguana,* **Chalcidoidea Leucospidae**: *Leucospis* sp.	CA y SL
Aquifoliaceae: *Ilex argentina*	GE 264	**Andrenidae:** *Rhophitulus* sp.	CA
Asteraceae : *Baccharis latifolia*	GE 328	**Halictidae:** *Augochlora* sp. A **Vespidae:** *Brachygastra lecheguana*	CA y SL
Asteraceae: *Baccharis Dracunculifolia*	GE 282	**Halictidae:** *Geotrigona argentina*, **Vespidae:** *Brachygastra lecheguana* (2)	CA
Asteraceae: *Barnadesia odorata*	GE 106	**Apidae:** *Xylocopa (Neoxylocopa) tacanensis, Xylocopa (Neoxylocopa) eximia*	CA y SL
Asteraceae: *Bidens andicola* var. *andicola*	GE 354	**Apidae:** *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula*	SL
Asteraceae: *Bidens pilosa* var. *pilosa*	GE 304	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis* **Halictidae:** *Augochlora (Oxystoglossella) morrae, Augochlorella* sp. A, *Lasioglossum (Dialictus)* sp. A, *Neocorynura gaucha*	CA y SL
Asteraceae*: Campovassouria cruciata*	GE 35	**Apidae:** *Ceratina Rhysoceratina) pusilla* **Halictidae:** *Augochlorella ephyra*	CA
Asteraceae: *Chromolaena hookeriana*	GE 258	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*	SL
Asteraceae*: Dendrophorbium bomanii*	GE 319	**Apidae:** *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula* **Colletidae:** *Hylaeus* sp.	SL
Asteraceae: *Hypochaeris chillensis*	GE 331	**Apidae:** *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula* **Colletidae:** *Chilicola* sp. C	SL
Asteraceae: *Hypochaeris chondrilloides*	GE 344	Apidae: *Ceratina (Ceratinula)* sp. *B*	SL
Asteraceae: *Senecio madagasca-riensis*	GE 259	**Apidae:** *Coelioxoides waltheriae*, *Ceratina (Ceratinula)* sp. B, *Ceratina (Crewella) morrensis, Ceratina (Rhysoceratina) catamarcensis*, *Ceratina (Rhysoceratina) pusilla*; *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula, Ceratina tucumana;* **Colletidae:** *Chilicola* sp. A, Chilicola sp. B, Chilicola *(Oediscelisca)* sp. A, **Halictidae:** *Augochlora (Oxystoglossella) morrae*, Augochlorella *ephyra, Neocorynura gaucha, Neocorynura tangophyla,* **Megachilidae:** *Megachile (Pseudocentron)* sp., **Vespidae:** *Brachygastra lecheguana*	CA y SL
Asteraceae: *Stevia alpina* var. *alpina*	GE 252	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*, *Ceratina (Ceratinula)* sp. *B*	SL
Asteraceae: *Vernonanthura squamulosa*	GE 332	**Apidae:** *Ceratina (Ceratinula)* sp. *B*, **Halictidae:** *Augochlorella ephyra*, **Vespidae:** *Epiponini* sp. A	SL

Vegetal Visitado	Hrb	Abejas y avispas Visitantes	Res.
Asteraceae: *Wedelia saltensis*	GE 345	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*, *Bombus (Robustobombus) tucumanus*, *Paratetrapedia (Lophopedia) nigrispinis*, *Ceratina (Crewella) morrensis*, *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula*, **Halictidae:** *Augochlora (Oxystoglossella) morrae*	SL
Begoniaceae: *Begonia boliviensis* var. *Boliviensis*	GE 285	**Apidae:** *Ceratina (Ceratinula)* sp. B	SL
Bignoniaceae: *Podranea ricasoliana*		**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) morio, Bombus (Fervidobombus) pauloensis;* **Vespidae:** *Polistes cinerascens*	SL
Bignoniaceae: *Tecoma stans* var. *stans*	GE 313	**Halictidae:** *Lasioglossum (Dialictus)* sp. A, **Vespidae:** *Polistes buyssoni*; *Brachygastra lecheguana*	CA y SL
Boraginaceae: *Cynoglossum amabile*	GE 342	**Apidae:** *Ceratina (Crewella) morrensis*, *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula*	SL
Cactaceae: Cactaceae *sp*		**Apidae:** *Geotrigona argentina*	CA
Commelinaceae : *Commelina diffusa*	GE 353	**Apidae:** *Paratetrapedia (Lophopedia) nigrispinis*, *Bombus (Fervidobombus) pauloensis, Ceratina (Rhysoceratina) pusilla*, **Halictidae:** *Augochlora (Oxystoglossella) morrae*, *Augochloropsis sp.* B, *Augochloropsis tupacamaru* **Megachilidae:** *Megachile (Leptorachis)* sp., *Megachile (Moureapis)* sp.	CA y SL
Commelinaceae: *Commelina erecta* var. *Erecta*	GE 346	**Megachilidae:** *Coelioxys (Gliptocoelioxys)* sp.	SL
Euphorbiaceae: *Sapium haematospermum*	GE 263	**Vespidae:** *Brachygastra lecheguana*	CA
Euphorbiaceae: *Sebastiana ramosissima*		**Vespidae:** *Agelaia* sp. A, *Brachygastra lecheguana, Mischocyttarus* sp.	CA
Euphorbiaceae: *Croton hieronymi*	GE 238	**Apidae:** *Tetrapedia* sp.	CA
Fabaceae: *Dalea elegans* var. *elegans*	GE 301	**Apidae**: *Bombus (Robustobombus) tucumanus*	CA
Fabaceae: *Macroptilium prostatum*	GE 280	**Apidae:** *Ceratina (Rhysoceratina) catamarcensis*, **Evaniidae:** *Hyptia* sp., **Vespidae:** *Omicron* sp.	SL
Fabaceae: *Mimosa xanthocentra*	GE 349	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*, *Ceratina (Crewella) morrensis*	SL
Fabaceae: *Parapiptadenia excelsa*	GE 265	**Vespidae:** *Brachygastra lecheguana*	SL
Fabaceae: *Senegalia Praecox*	GE 257	**Apidae:** *Geotrigona argentina, Tetrapedia pulchella, Ceratina (Neoclavicera) parvimacula*, **Colletidae:** *Colletes* sp. A, *Colletes* sp. B **Halictidae:** *Augochloropsis tupacamaru, Neocorynura tangophyla* **Megachilidae:** *Megachile (Chalepochile) tacanensis, Megachile (Pseudocentron)* sp. **Vespidae:** *Ancistroceroides* sp., *Brachygastra lecheguana*	CA y SL
Fabaceae: *Senna pendula* var. *eriocarpa*	GE 80	**Apidae:** *Bombus tucumanus*	CA
Iridaceae: *Ennealophus* sp.	GE 47	**Apidae:** *Thygater* sp., *Arhysoceble* sp.	SL
Lamiaceae: *Cantinoa mutabilis*	GE 350	**Apidae**: *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*, *B. (Robustobombus) tucumanus*, **Halictidae:** *Augochlorella* sp. B, **Megachilidae:** *Megachile (Pseudocentron*) sp.	SL

Vegetal Visitado	Hrb	Abejas y avispas Visitantes	Res.
Lamiaceae: *Clinopodium bolivianum* ssp. *Bolivianum*	GE 315	**Apidae:** *Ceratina (Ceratinula)* sp. B **Colletidae:** *Chilicola* sp. C	SL
Lamiaceae: *Salvia greggii*	GE 356	**Apidae**: *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*	SL
Lithraceae: *Cuphea racemosa* ssp. *Racemosa*	GE 69	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis, Centris (Hemisiella) tarsata Geotrigona argentina*, *Ceratina (Ceratinula)* sp. B, *Ceratina (Crewella) morrensis*, *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula* **Halictidae**: *Augochlora* sp. B, *Augochloropsis* sp. B, *Neocorynura tangophyla,* **Megachilidae**: *Megachile susurrans*, **Vespidae:** *Polybia* sp. B	CA y SL
Malvaceae: *Modiolastrum malvifolium*	GE 281	**Apidae**: *Ceratina (Ceratinula)* sp. B, **Chalcididae:** *Brachymeria* sp., **Halictidae**: *Augochlora (Oxystoglossella) morrae*, *Caenohalictus* sp. B, **Megachilidae:** *Coelioxys (Cyrtocoelioxys)* sp.	SL
Malvaceae: *Pavonia sepium*	GE 256	**Apidae**: *Ceratina (Ceratinula)* sp. B	SL
Melastomataceae: *Tibouchina paratropica*	GE 352	**Apidae**: *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula*	SL
Oleaceae: *Ligustrum sinense*	GE 277	**Vespidae:** *Pseudodynerus* sp. B; *Pachyminixi* sp.	SL
Oxalidaceae: *Oxalis articulata* ssp. *articulata*	GE 286	**Apidae:** *Arhysoceble* sp., *Ceratina (Ceratinula)* sp. B, Ceratina *(Crewella) morrensis*, Ceratina *(Neoclavicera) parvimacula*	SL
Primulaceae: *Primula malacoides*	GE 317	**Halictidae:** *Caenohalictus* sp. B	SL
Rhamnaceae: *Scutia buxifolia*	GE 279	**Vespidae:** *Brachygastra lecheguana*	CA
Rosaceae: *Kageneckia lanceolata*	GE 262	**Colletidae:** *Lonchopria* sp.; **Halictidae:** *Caenohalictus* sp. A **Megachilidae:** *Megachile* sp. B	CA
Rosaceae: *Rubus imperialis*	GE 323	**Apidae:** *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula*	SL
Rubiaceae: *Mitracarpus megapotamicus*	GE 314	**Halictidae:** *Ceratalictus argentinus*	CA
Sapindaceae: *Serjania glabrata*	GE 341	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*, *Bombus (Robustobombus) tucumanus Xylocopa* sp.	SL
Solanaceae: *Solanum chacoense*	GE 298	**Halictidae**: *Augochlorella* sp. B, *Caenohalictus* sp. B	SL
Solanaceae: *Solanum delitescens*	GE 292	**Apidae:** Bombus *(Fervidobombus) pauloensis*	SL
Solanaceae: *Solanum microdontum*	GE 337	**Halictidae:** *Augochloropsis* sp. A	CA y SL
Solanaceae: *Solanum palinacanthum*	GE 289	**Apidae:** *Bombus pauloensis* **Halictidae:** *Augochlora (Oxystoglossella) morrae*	CA
Solanaceae: *Solanum riparium*	GE 307	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*	CA
Solanaceae: *Solanum sisymbriifolium*	GE 268	**Andrenidae:** *Protandrenini* sp.; Apidae: *Anthophora Mystacanthophora paranensis, Bombus (Fervidobombus) pauloensis, Centris (Paracentris) tricolor, Exomalopsis (Exomalopsis)* sp., *Geotrigona argentina, Thygater rubricata, Thygater* sp., Triepeolus *osiriformis* **Halictidae:** *Neocorynura tangophyla, Lasioglossum (Dialictus)* sp. A	CA y SL
Verbenaceae: *Lantana micrantha*	GE 347	Apidae (Apinae) Bombini: *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*, Centridini: *Centris (Hemisiella) tarsata*	SL

Tabla 2 - Número de especies e individuos (Sp. Ind.) de las familias de abejas nativas y avispas capturadas visitando flores en las reservas de Campo Alegre (ResCA) y San Lorenzo (ResSL).

Especies exclusiva (Excl.): se encuentran solo en una de las Reservas. Especie compartida (Comp.): se encuentra en ambas reservas.

Familia	ResCA (Sp. Ind.)	ResSL (Sp. Ind.)	Total (Sp. Ind.)	Excl. ResCA	Excl. ResSL	Comp.
Abejas						
Andrenidae	3 (3)	0	3 (3)	3	0	0
Apidae	26 (73)	17 (81)	35 (154)	18	9	8
Colletidae	10 (12)	2 (5)	11 (17)	9	1	1
Halictidae	14 (85)	12 (22)	18 (107)	6	4	8
Megachilidae	9 (12)	5 (11)	12 (23)	7	3	2
Total, Abejas	**63 (186)**	**36 (119)**	**80 (305)**	**44**	**17**	**19**
Avispas						
Crabronidae	1 (1)	0	1 (1)	1	0	0
Chalcicidae	0	1 (1)	1 (1)	0	1	0
Leucospidae	0	1 (1)	1 (1)	0	1	0
Evanoidae	0	1 (1)	1 (1)	0	1	0
Vespidae	6 (22)	1 (12)	14 (34)	4	8	2
Total, Avispas	**7 (25)**	**2 (13)**	**16 (38)**	**5**	**9**	**2**
Abejas + Avispas	**70 (211)**	**38 (132)**	**96 (343)**	**49**	**26**	**21**

Tabla 3 - Distribución de abejas y avispas capturadas a distintas alturas.

Sp: número de especies; (Ind.): número de individuos. Todos: total de abejas y avispas en cada rango; Visit.: Visitantes, nro. de abejas y avispas capturadas visitando flores.

Reserva de Campo Alegre				Reservas de San Lorenzo		
Sp. (ind.) todos	Sp. (ind.) Visit.	Sp. (ind.) Veget.	Rango de Alturas (m.s.m.)	Sp. (ind.) todos	Sp. (ind.) Visit.	Sp. (ind.) Veget.
			1851 a 1860	3 (3)	2 (2)	2 (2)
			1801 a 1850	1 (1)	1 (1)	1 (1)
			1751 a 1800	0	0	0
			1701 a 1750	1 (1)	1 (1)	1 (1)
2 (2)	0	0	1651 a 1700	3 (4)	3 (4)	4 (4)
8 (10)	5 (7)	2 (7)	1601 a 1650	7 (11)	7 (11)	7 (11)
8 (13)	4 (4)	4 (4)	1551 a 1600	10 (18)	8 (16)	8 (16)
10 (14)	7 (9)	8 (9)	1501 a 1550	23 (37)	13 (29)	13 (27)
59 (168)	45 (123)	21 (123)	1451 a 1500	21 (35)	17 (28)	18 (28)
2 (2)	0	0	1401 a 1450	19 (37)	13 (32)	13 (33)
			1390 a 1400	1 (1)	1 (1)	1 (1)

Tabla 4 -Número de Abejas y avispas capturadas por estación del año.

Estación del año	Capturas
Verano (21 de diciembre al 20 de marzo)	50
Otoño (21 de marzo al 20 de julio)	5
Invierno (21 de julio al 20 de setiembre)	18
Primavera (21 de setiembre al 20 de diciembre)	91

Tabla 5 - Comparación del número de especies + morfoespecies por familias en reservas naturales de Argentina.

*Especie más abundantes en la reserva. 1 este artículo, Salta. 2 Amado De Santis & Chacoff (2020): Total, abejas en zonas de Yungas, Jujuy;
3 Dalmazzo M., (2017): abejas en Reserva Universitaria, Esperanza, Santa Fe. 4 Medan D. et al. (2002): abejas de la zona de Río Blanco, Mendoza (1900 msm).

Familia	Andrenidae	Apidae	Colletidae	Halictidae	Megachilidae	Vespidae
Reservas						
Salta[1] Campo Alegre	3	26*	10	14	9	7
Salta[1] San Lorenzo	0	18*	1	12	6	9
Salta[1] C Alegre + S Lorenzo	3	35*	11	18	12	15
Jujuy[2]	2	31*	3	16	19	
Santa Fe[3]	4	19*	1	16	10	
Mendoza[4]	46 % de dípteros y 37% de himenópteros (26 especies)					

Tabla 6 - Vegetales con flores visitadas por abejas y avispas en las reservas de Campo Alegre y San Lorenzo

Reserva de Campo Alegre: CA, Reserva de San Lorenzo: SL. Hrb.: Herborizaciones depositadas en el herbario del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta a nombre de: G. Ellenrieder (Nro de herborización) = GE (Nro). Los nombres de autores de las especies fueron omitidos por claridad y simplicidad de lectura.

Vegetal Visitado	Hrb	Abejas y avispas Visitantes	Res.
Anacardiaceae: *Schinus areira*	GE 260	**Apidae:** *Centris (Hemisiella) tarsata, Geotrigona argentina* **Halictidae**: *Augochloropsis acis*, **Vespidae**: *Brachygastra lecheguana, Eumeninae* sp A, *Polybia* sp. A, *Polybia* Sp. B	CA
Apiaceae: *Eryngium elegans*	GE 258	**Apidae**: *Ceratina (Ceratinula)* sp. B **Colletidae**: Xeromelissinae sp., *Chilicola* sp. C **Halictidae**: *Lasioglossum (Dialictus)* sp. A, *Lasioglossum (Dialictus)* sp. B **Vespidae:** *Brachygastra lecheguana,* **Chalcidoidea Leucospidae**: *Leucospis* sp.	CA y SL
Aquifoliaceae: *Ilex argentina*	GE 264	**Andrenidae:** *Rhophitulus* sp.	CA
Asteraceae : *Baccharis latifolia*	GE 328	**Halictidae:** *Augochlora* sp. A **Vespidae:** *Brachygastra lecheguana*	CA y SL
Asteraceae: *Baccharis Dracunculifolia*	GE 282	**Halictidae:** *Geotrigona argentina*, **Vespidae:** *Brachygastra lecheguana* (2)	CA
Asteraceae: *Barnadesia odorata*	GE 106	**Apidae:** *Xylocopa (Neoxylocopa) tacanensis, Xylocopa (Neoxylocopa) eximia*	CA y SL
Asteraceae: *Bidens andicola* var. *andicola*	GE 354	**Apidae:** *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula*	SL
Asteraceae: *Bidens pilosa* var. *pilosa*	GE 304	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis* **Halictidae:** *Augochlora (Oxystoglossella) morrae, Augochlorella* sp. A, *Lasioglossum (Dialictus)* sp. A, *Neocorynura gaucha*	CA y SL
Asteraceae: *Campovassouria cruciata*	GE 35	**Apidae:** *Ceratina Rhysoceratina) pusilla* **Halictidae:** *Augochlorella ephyra*	CA
Asteraceae: *Chromolaena hookeriana*	GE 258	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*	SL
Asteraceae*: Dendrophorbium bomanii*	GE 319	**Apidae:** *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula* **Colletidae:** *Hylaeus* sp.	SL
Asteraceae: *Hypochaeris chillensis*	GE 331	**Apidae:** *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula* **Colletidae:** *Chilicola* sp. C	SL
Asteraceae: *Hypochaeris chondrilloides*	GE 344	Apidae: *Ceratina (Ceratinula)* sp. *B*	SL
Asteraceae: *Senecio madagasca-riensis*	GE 259	**Apidae:** *Coelioxoides waltheriae*, *Ceratina (Ceratinula)* sp. B, *Ceratina (Crewella) morrensis, Ceratina (Rhysoceratina) catamarcensis*, *Ceratina (Rhysoceratina) pusilla*; *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula, Ceratina tucumana;* **Colletidae:** *Chilicola* sp. A, Chilicola sp. B, Chilicola *(Oediscelisca)* sp. A, **Halictidae:** *Augochlora (Oxystoglossella) morrae*, Augochlorella *ephyra, Neocorynura gaucha, Neocorynura tangophyla,* **Megachilidae:** *Megachile (Pseudocentron)* sp., **Vespidae:** *Brachygastra lecheguana*	CA y SL
Asteraceae: *Stevia alpina* var. *alpina*	GE 252	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*, *Ceratina (Ceratinula)* sp. *B*	SL
Asteraceae: *Vernonanthura squamulosa*	GE 332	**Apidae:** *Ceratina (Ceratinula)* sp. *B*, **Halictidae:** *Augochlorella ephyra*, **Vespidae:** *Epiponini* sp. A	SL

Vegetal Visitado	Hrb	Abejas y avispas Visitantes	Res.
Asteraceae: *Wedelia saltensis*	GE 345	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*, *Bombus (Robustobombus) tucumanus*, *Paratetrapedia (Lophopedia) nigrispinis*, *Ceratina (Crewella) morrensis*, *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula*, **Halictidae:** *Augochlora (Oxystoglossella) morrae*	SL
Begoniaceae: *Begonia boliviensis* var. *Boliviensis*	GE 285	**Apidae:** *Ceratina (Ceratinula)* sp. B	SL
Bignoniaceae: *Podranea ricasoliana*		**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) morio, Bombus (Fervidobombus) pauloensis;* **Vespidae:** *Polistes cinerascens*	SL
Bignoniaceae: *Tecoma stans* var. *stans*	GE 313	**Halictidae:** *Lasioglossum (Dialictus)* sp. A, **Vespidae:** *Polistes buyssoni*; *Brachygastra lecheguana*	CA y SL
Boraginaceae: *Cynoglossum amabile*	GE 342	**Apidae:** *Ceratina (Crewella) morrensis*, *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula*	SL
Cactaceae: Cactaceae *sp*		**Apidae:** *Geotrigona argentina*	CA
Commelinaceae : *Commelina diffusa*	GE 353	**Apidae:** *Paratetrapedia (Lophopedia) nigrispinis*, *Bombus (Fervidobombus) pauloensis, Ceratina (Rhysoceratina) pusilla*, **Halictidae:** *Augochlora (Oxystoglossella) morrae*, *Augochloropsis sp.* B, *Augochloropsis tupacamaru* **Megachilidae:** *Megachile (Leptorachis)* sp., *Megachile (Moureapis)* sp.	CA y SL
Commelinaceae: *Commelina erecta* var. *Erecta*	GE 346	**Megachilidae:** *Coelioxys (Gliptocoelioxys)* sp.	SL
Euphorbiaceae: *Sapium haematospermum*	GE 263	**Vespidae:** *Brachygastra lecheguana*	CA
Euphorbiaceae: *Sebastiana ramosissima*		**Vespidae:** *Agelaia* sp. A, *Brachygastra lecheguana, Mischocyttarus* sp.	CA
Euphorbiaceae: *Croton hieronymi*	GE 238	**Apidae:** *Tetrapedia* sp.	CA
Fabaceae: *Dalea elegans* var. *elegans*	GE 301	**Apidae**: *Bombus (Robustobombus) tucumanus*	CA
Fabaceae: *Macroptilium prostatum*	GE 280	**Apidae:** *Ceratina (Rhysoceratina) catamarcensis*, **Evaniidae:** *Hyptia* sp., **Vespidae:** *Omicron* sp.	SL
Fabaceae: *Mimosa xanthocentra*	GE 349	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*, *Ceratina (Crewella) morrensis*	SL
Fabaceae: *Parapiptadenia excelsa*	GE 265	**Vespidae:** *Brachygastra lecheguana*	SL
Fabaceae: *Senegalia Praecox*	GE 257	**Apidae:** *Geotrigona argentina, Tetrapedia pulchella, Ceratina (Neoclavicera) parvimacula*, **Colletidae:** *Colletes* sp. A, *Colletes* sp. B **Halictidae:** *Augochloropsis tupacamaru, Neocorynura tangophyla* **Megachilidae:** *Megachile (Chalepochile) tacanensis, Megachile (Pseudocentron)* sp. **Vespidae:** *Ancistroceroides* sp., *Brachygastra lecheguana*	CA y SL
Fabaceae: *Senna pendula* var. *eriocarpa*	GE 80	**Apidae:** *Bombus tucumanus*	CA
Iridaceae: *Ennealophus* sp.	GE 47	**Apidae:** *Thygate*r sp., *Arhysoceble* sp.	SL

Vegetal Visitado	Hrb	Abejas y avispas Visitantes	Res.
Lamiaceae: *Cantinoa mutabilis*	GE 350	**Apidae**: *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*, *B. (Robustobombus) tucumanus*, **Halictidae:** *Augochlorella* sp. B, **Megachilidae:** *Megachile (Pseudocentron*) sp	SL
Lamiaceae: *Clinopodium bolivianum* ssp. *Bolivianum*	GE 315	**Apidae:** *Ceratina (Ceratinula)* sp. B **Colletidae:** *Chilicola* sp. C	SL
Lamiaceae: *Salvia greggii*	GE 356	**Apidae**: *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*	SL
Lithraceae: *Cuphea racemosa* ssp. *Racemosa*	GE 69	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis, Centris (Hemisiella) tarsata, Geotrigona argentina*, *Ceratina (Ceratinula)* sp. B, *Ceratina (Crewella) morrensis*, *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula* **Halictidae**: *Augochlora* sp. B, *Augochloropsis* sp. B, *Neocorynura tangophyla,* **Megachilidae**: *Megachile susurrans*, **Vespidae** *Polybia* sp. B	CA y SL
Malvaceae: *Modiolastrum malvifolium*	GE 281	**Apidae**: *Ceratina (Ceratinula)* sp. B, **Chalcididae:** *Brachymeria* sp., **Halictidae**: *Augochlora (Oxystoglossella) morrae*, *Caenohalictus* sp. B, **Megachilidae:** *Coelioxys (Cyrtocoelioxys)* sp.	SL
Malvaceae: *Pavonia sepium*	GE 256	**Apidae**: *Ceratina (Ceratinula)* sp. B	SL
Melastomataceae: *Tibouchina paratropica*	GE 352	**Apidae**: *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula*	SL
Oleaceae: *Ligustrum sinense*	GE 277	**Vespidae:** *Pseudodynerus* sp. B; *Pachyminixi* sp.	SL
Oxalidaceae: *Oxalis articulata* ssp. *articulata*	GE 286	**Apidae:** *Arhysoceble* sp., *Ceratina (Ceratinula)* sp. B, Ceratina *(Crewella) morrensis*, Ceratina *(Neoclavicera) parvimacula*	SL
Primulaceae: *Primula malacoides*	GE 317	**Halictidae:** *Caenohalictus* sp. B	SL
Rhamnaceae: *Scutia buxifolia*	GE 279	**Vespidae:** *Brachygastra lecheguana*	CA
Rosaceae: *Kageneckia lanceolata*	GE 262	**Colletidae:** *Lonchopria* sp.; **Halictidae:** *Caenohalictus* sp. A **Megachilidae:** *Megachile* sp. B	CA
Rosaceae: *Rubus imperialis*	GE 323	**Apidae:** *Ceratina (Neoclavicera) parvimacula*	SL
Rubiaceae: *Mitracarpus megapotamicus*	GE 314	**Halictidae:** *Ceratalictus argentinus*	CA
Sapindaceae: *Serjania glabrata*	GE 341	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*, *Bombus (Robustobombus) tucumanus Xylocopa* sp.	SL
Solanaceae: *Solanum chacoense*	GE 298	**Halictidae**: *Augochlorella* sp. B, *Caenohalictus* sp. B	SL
Solanaceae: *Solanum delitescens*	GE 292	**Apidae:** Bombus *(Fervidobombus) pauloensis*	SL
Solanaceae: *Solanum microdontum*	GE 337	**Halictidae:** *Augochloropsis* sp. A	CA y SL
Solanaceae: *Solanum palinacanthum*	GE 289	**Apidae:** *Bombus pauloensis,* Halictidae: *Augochlora (Oxystoglossella) morrae*	CA
Solanaceae: *Solanum riparium*	GE 307	**Apidae:** *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*	CA

Vegetal Visitado	Hrb	Abejas y avispas Visitantes	Res.
Solanaceae: *Solanum sisymbriifolium*	GE 268	**Andrenidae:** *Protandrenini* sp.; Apidae: *Anthophora Mystacanthophora paranensis, Bombus (Fervidobombus) pauloensis, Centris (Paracentris) tricolor, Exomalopsis (Exomalopsis)* sp., *Geotrigona argentina, Thygater rubricata, Thygater* sp., Triepeolus *osiriformis* **Halictidae:** *Neocorynura tangophyla, Lasioglossum (Dialictus)* sp. A	CA y SL
Verbenaceae: *Lantana micrantha*	GE 347	Apidae (Apinae) Bombini: *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*, Centridini: *Centris (Hemisiella) tarsata*	SL
Zingiberaceae: *Edychium coronarium*	GE 299	Apidae (Apinae) Bombini: *Bombus (Fervidobombus) pauloensis*, Centridini: *Centris (Hemisiella) tarsata*	SL

Recibido: 14/08/2025 - Aceptado: 30/10/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/199-222

HISTORIA, LÍMITES Y TENDENCIAS DE EXPANSIÓN EN LOS BOSQUES DE *Celtis tala* DEL ESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

History, limits, and expansion trends of Celtis tala forests in eastern Buenos Aires Province, Argentina

Francisco Rastelli[1, 2], Elián Leandro Guerrero[1, 3], María Rosa Derguy[4], Magalí Pérez Flores[4], Gustavo Aparicio[5, 6], Valentina Larrea[7], Sofía Haack[4] y Nicolás R. Chimento[8, 3]

[1]División Plantas Vasculares Dr. Ángel L. Cabrera, Herbario LP. Museo de La Plata, FCNyM, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n. 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina. franrastelli96@gmail.com
[2]CIC, Centro de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires.
[3]CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.
[4]Laboratorio de Investigación de Sistemas Ecológicos y Ambientales (LISEA), FCAyF-FCNyM, Universidad Nacional de La Plata, Diag. 113 N° 469. 1900. La Plata, Buenos Aires, Argentina.
[5]Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires. Avenida 7 N° 1073. 1900. La Plata, Buenos Aires, Argentina.
[6]Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Universidad Maimónides. Hidalgo N° 775. C1405DJR. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
[7]FCNyM, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Avenida 60 y 120. 1900. La Plata, Buenos Aires, Argentina.
[8]Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales, "Bernardino Rivadavia", Av. Ángel Gallardo N° 470. C1405DJR. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides

Abstract. Talares are low, thorny forests in the north and east of Buenos Aires Province (Argentina) that are threatened by various factors. Understanding their origin and changes over geological time is vital to achieving compatibility between productive activities and urban occupation of the region and its conservation. The objective of this review is to understand the geographic extent of the eastern talares (located between the Autonomous City of Buenos Aires and Mar del Plata) in the past and how the distribution of their components has varied, using different proxies. Published pollen and archaeobotanical records were studied, relicts were systematized, and the extent of talar forest progress from the eastern coastal area to central Buenos Aires in recent times was assessed to understand the expansion of this forest type under current climate conditions. It is concluded that the eastern talar forests had a wider geographic spread during the early and middle Holocene, and then contracted eastward toward the landforms created by the retreating sea level. Furthermore, their composition has changed in recent centuries due to the disappearance of some of their xerophilous species, which may be related to the increasing humidity available in the environment.

Key words. biodiversity loss, conservation, Espinal, Holocene, pampean ecosystems, Talares

Resumen. Los talares son bosques bajos y espinosos del norte y este de la provincia de Buenos Aires (Argentina) que se encuentran amenazados por diversos factores. Entender su origen y sus cambios a través del tiempo geológico es vital para lograr una compatibilidad entre las actividades productivas y la ocupación urbana de la región con su conservación. El objetivo de esta revisión es entender cuál pudo ser la extensión geográfica de los talares del este (ubicados entre la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Mar del Plata) en épocas pasadas y cómo han variado las distribuciones de sus componentes valiéndose de diferentes proxies. Se estudiaron los registros polínicos y arqueobotánicos publicados, se sistematizaron los relictos y se evaluó cuánto ha avanzado el talar desde la zona costera oriental hacia el centro de Buenos Aires en tiempos recientes para entender cómo es la expansión de este tipo de bosque con las condiciones actuales de clima. Se concluye que los talares del este tuvieron una extensión geográfica más amplia durante el Holoceno temprano y medio, y luego se contrajeron hacia el este hacia las geoformas creadas por el retroceso del nivel del mar. Además, han cambiado en su composición en los últimos siglos por la desaparición de algunas de sus especies xerófilas, lo cual puede relacionarse con la creciente humedad disponible en el ambiente.

Palabras clave. conservación, ecosistemas pampeanos, Espinal, Holoceno, pérdida de biodiversidad, Talares

INTRODUCCIÓN

Los talares, o bosques de tala, son un sistema de bosques bajos y espinosos característicos del norte y este de la provincia de Buenos Aires dominados por *Celtis tala* Gillies ex Planch., el "tala", o por *Scutia buxifolia* Reissek, el "coronillo", dominante o codominante con el tala (Parodi, 1940a; Goya et al., 1992; Arturi y Goya, 2004). Su característica más llamativa es que se distribuyen de modo de una gran línea de cientos de kilómetros de largo bastante continua desde el sur de Santa Fe hasta la Bahía Samborombón en Buenos Aires, con entre 50 metros y un kilómetro de ancho en promedio, superando los dos kilómetros en pocos sectores (Arturi y Goya, 2004). Desde dicha bahía hacia el sur y el oeste, la línea se desfigura y los talares aparecen dispersos como parches lineales, circulares o semilunares sobre dunas muertas (Parodi, 1940a; Vervoorst, 1967).

Las primeras menciones sobre los bosques de tala se encuentran en los mapas y el diario de viaje de 1748 de José Cardiel (Delucchi y Charra, 2012). También se mencionan fugazmente en el relato de las exploraciones de la década de 1770 de Tomás Falkner (1835). Ambos viajeros mencionan a los talares que están entre la Bahía Samborombón y Mar Chiquita. A finales del siglo XIX se menciona al talar como una comunidad excepcional para la región de los pastizales pampeanos, intuyendo su relación biogeográfica con los bosques mesopotámicos (Lorentz, 1876; Latzina, 1888). Fue Carlos Spegazzini (1905) quien incluyó por primera vez a los talares en un esquema biogeográfico de la provincia de Buenos Aires, llamando a estos bosques "tipo (de vegetación) montaraz". Más tarde, Lucien Hauman (1918), describió por primera vez la composición botánica de un típico talar bonaerense con algo más de detalle.

Los talares, dada su importancia como fuente de leña y otros productos, fueron intensa y descontroladamente explotados en la época colonial en la actual Ciudad Autónoma de Buenos Aires y alrededores (Athor, 2006) y en el sur de Santa Fe (Lorentz, 1876). Asimismo, durante la primera guerra mundial, la demanda de leña para uso industrial promovió un aumento del uso de algunas maderas altamente caloríficas de los talares (Cabrera, 1949; Vervoorst, 1967). No se dimensionó el retroceso de estos bosques hasta el primer cuarto del siglo XX, lo que llevó a que algunos naturalistas empiecen a promover su importancia y la necesidad de procurar áreas en donde se cuide a su flora (Doello Jurado, 1913; Hauman, 1922, Cabrera, 1939).

Por lo tanto, al investigar los talares se debe tener en cuenta que los primeros estudios que incluyeron una visión regional, considerando toda su extensión geográfica e historia (i.e., Parodi, 1940a; 1940b; 1947; Frenguelli, 1941; Cabrera, 1951; 1953; Vervoorst, 1967), fueron realizados cuando gran parte de estos bosques ya estaban degradados, invadidos por especies exóticas, o extirpados de algunas zonas (Lewis y Collantes, 1973). Por ende, no existe una línea de base confiable. Muchos trabajos sugieren que las extinciones locales y regionales de especies por los cambios de uso de suelo que se sucedieron en las pampas en los últimos siglos fueron parte de un fenómeno relativamente generalizado (Rapoport, 1996; Agnolín y Guerrero, 2017; Guerrero et al., 2018a).

Desafíos para la conservación del talar y sus especies

El talar es actualmente un ecosistema amenazado por numerosas actividades humanas, por lo cual se precisa conocer sus características para proteger, restaurar o gestionar su capacidad de proveer bienes y servicios (Arturi y Goya, 2004; Arturi, 2005). Por ser un complejo ecosistémico con

una distribución geográfica lineal, hay disturbios que pueden interrumpir completamente la conectividad entre los sectores de bosque con consecuencias aún no conocidas en las poblaciones de sus especies (Zanin y Do Campo, 2006; Guerrero, 2019). La protección de la biodiversidad de los talares es un desafío debido a:

1- su ubicación en un área de gran actividad agrícola-ganadera (Haene, 2006; Zagel, 2006);
2- la reducción de superficie por la expansión urbana irracional o descontrolada y la falta de regulación del mercado inmobiliario (Parodi, 1940a; Goya y Arturi, 2004; Torres Robles y Tur, 2005; Mérida y Bodrati, 2006; Zagel, 2006);
3- la reducción de superficie por el establecimiento de industrias (Guerrero, 2019);
4- la degradación por contaminación de las industrias cercanas (Zagel, 2006);
5- la degradación por invasión de especies exóticas (Haene, 2006; Delucchi y Torres Robles, 2006; Burgueño, 2012; Franco et al., 2018; Abarca et al., 2020; Guerrero et al., 2023);
6- el uso indiscriminado de los recursos vegetales del bosque, como la leña (Stampella et al. 2016);
7- el uso indiscriminado de los recursos mineros como la "tosca" y la "conchilla" (Arturi y Goya, 2004; Haene, 2006; Plaza Behr et al., 2021; Arturi et al., 2023);
8- la caza deportiva y trampeo de aves para mascotismo (Mérida y Bodrati, 2006);
9- el turismo no sustentable, sin regulación y la escasez de propuestas ecoturísticas (Athor y Romero, 2006);
10- el desconocimiento de las especies de animales, hongos y otros taxones aún no descritos formalmente en estos bosques debido a la escasez de taxónomos (véase por ejemplo Zapata y Grismado, 2015; López Carrión et al, 2017);
11- La incertidumbre sobre su identidad y ubicación en los esquemas biogeográficos modernos. Los talares pasaron de ser un subdistrito (e.g., Cabrera, 1976) y una unidad florística distintiva (Hueck, 1972) a ni siquiera estar mapeados en los trabajos recientes (e.g., Dirección de Bosques de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2004; Rivas-Martínez et al., 2011; Morello et al., 2012; Morrone, 2014; Oyarzabal et al., 2018);
12- Falta de difusión sobre la importancia de estos bosques entre la población local.
13- Ausencia de instrumentación de un sistema estatal-privado de áreas naturales protegidas que conserve muestras representativas de la diversidad de la formación a lo largo de la Provincia de Buenos Aires
14- Falta de consenso y validación de las metodologías y puestas en práctica de medidas de restauración activa y falta de articulación entre los actores que las llevan a cabo.

Distribución histórica y futura de los talares

La extensión actual de los talares abarca desde los alrededores de Rosario (Santa Fe), hacia el sureste de la provincia de Buenos Aires, con su límite austral alrededor de las sierras de Balcarce-General Pueyrredón, sistema serrano de Tandilia (Parodi, 1940a; 1940b; Lewis y Collantes, 1973). Sin embargo, es sabido que el tala coloniza nuevos sitios relativamente rápido y puede potencialmente formar nuevos bosques en la planicie bonaerense (Vervoorst, 1967). Por otro lado, hay registros que indican que el tala en el pasado tuvo una mayor extensión hacia el sur, con registros hasta las planicies al sur de las sierras de Tandilia (e.g., Elichiry, 2024).

Sobre los cambios en la distribución de esta especie y de la semiluna abierta al naciente que forma el espinal alrededor de los pastizales pampeanos, Joaquín Frenguelli (1941) propuso una interesante hipótesis. Según este autor, el espinal se había "cerrado" como un anillo rodeando las pampas bonaerenses y avanzado hacia su centro, y "abierto" alternativamente por sucesivos cambios de las condiciones climáticas durante el Cuaternario (Figura 1). Las fases húmedas habrían permitido que el anillo se "cierre", invadiendo la zona central de pastizales pampeanos, y las fases secas habrían impulsado el fenómeno contrario, dando por resultado una retirada centrífuga del espinal llevando a que el anillo se interrumpa y se obtenga la forma de C que tiene esta unidad fitogeográfica actualmente (Frenguelli, 1941). Se entiende, por lo tanto, que, durante las fases favorables, los bosques del sur del Espinal (e.g., bosque de *Neltuma caldenia* (Burkart) C.E. Hughes & G.P. Lewis) se habrían expandido hacia el noreste, y que la rama noreste del Espinal (*i.e.*, el talar) se habría expandido desde el norte hacia el sureste. Los registros más antiguos de *Celtis tala* en Buenos Aires provienen del Pleistoceno de las barrancas del norte de la provincia (Voglino y Pardiñas, 2005), fortaleciendo la idea de Frenguelli. En su hipótesis, Frenguelli asumió que el talar y otros bosques del Espinal ya existían durante el Pleistoceno, que se "favorece" de promedios de pluviosidad más altos como los del Pleistoceno superior, y que entró en una fase de retracción en tiempos recientes. Sin embargo, artículos recientes dan noticia de la presencia de talares en el centro y sur de la provincia durante prácticamente todo el Holoceno (Brea et al., 2014; 2020), con lo cual se hace necesaria una revisión de la historia de los talares.

El objetivo de este trabajo es entender cuál pudo ser la extensión geográfica de los talares en épocas pasadas y cómo han variado las distribuciones de sus componentes valiéndose de diferentes *proxies*.

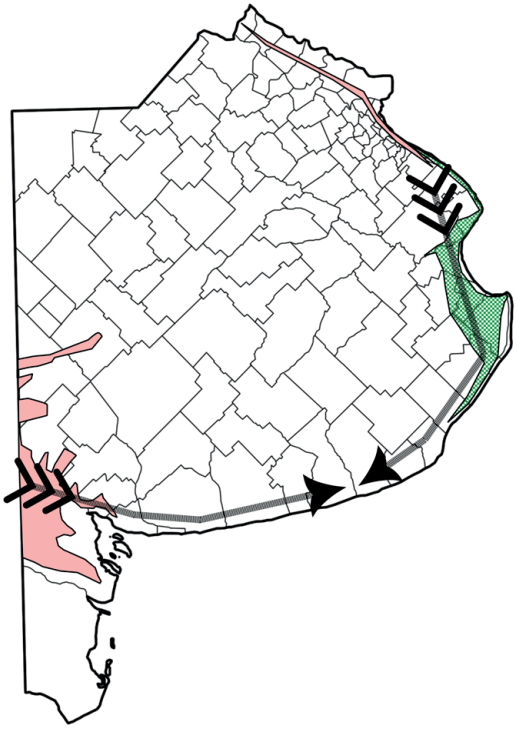

Figura 1- Mapa esquemático de la provincia de Buenos Aires con la distribución de los talares del este (cuadriculado verde) y otros bosques del Espinal en rosa (al norte, los talares de barranca; al sur, el caldenal). Las flechas indican las direcciones de avance del espinal sobre los pastizales pampeanos durante las fases húmedas del Cuaternario según Frenguelli (1941).

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

Para este trabajo se restringió el área de estudio a los talares del este, o subdistrito Platense de Lewis y Collantes (1973) por lo que se consideraron sólo aquellos situados al sur de la latitud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Figura 1), excluyendo así a los talares de barranca o talares del norte. La riqueza de los talares del este es menor

que la de los talares del norte, lo que vuelve más sencillo su estudio.

Cambios pasados en la extensión geográfica del talar

Para discutir la hipótesis sobre expansiones pasadas de los talares propuesta por Frenguelli (1941) buscamos reconstruir la historia de los cambios en la distribución del talar como comunidad vegetal, atendiendo particularmente a la presencia del tala en el registro sedimentario, así como las variaciones en cuanto a su composición. Para ello se buscaron diferentes fuentes de información:

1- Se revisaron antecedentes de estudios palinológicos y arqueológicos que documentan la presencia de *Celtis tala* y otras especies asociadas al talar en el este de Buenos Aires, sintetizados en la tabla 1.
2- Se sistematizaron los relictos de talares en localidades poco documentadas, y de especies típicas de otras comunidades vegetales que presentan poblaciones aisladas en los talares en base a observaciones propias o de autores previos (e.g., Parodi, 1940a) que fueron validadas mediante la visita a los sitios o la búsqueda de las especies en cuestión.
3- Expansión actual del talar: se evaluó cuánto ha avanzado el tala desde la zona costera oriental hacia el centro de Buenos Aires en tiempos recientes para entender cómo es la expansión de este tipo de bosque con las condiciones actuales de clima.

Para este último punto, la delimitación del área de estudio se basó en la revisión de bibliografía especializada que aborda la distribución actual e histórica de los talares. Consideraremos como "talares actuales" a aquellos mapeados por Parodi (1940a; 1940b) y Vervoorst (1967) que, incluso cuando en algunas partes han sido talados, sirvieron de base para la actualización del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la provincia (Grimson et al. 2024), actualmente en proceso de desarrollo. La distribución de estos "talares actuales" fue comparada con la localización de nuevos registros para las especies del talar, es decir, zonas donde se han encontrado plantas del talar en tiempos recientes. Para ello, se realizó inicialmente una búsqueda en la plataforma Global Biodiversity Facility (GBIF.org, 2025) que recopila, además de los registros de colecciones biológicas, las observaciones con registros fotográficos de inaturalist-Argentinat. Esta información fue complementada con campañas de reconocimiento en distintos puntos del área de estudio.

RESULTADOS

En la tabla 1 se presentan los registros de especies del talar en épocas pasadas. Algunas aclaraciones que se deben tener en cuenta para su interpretación son:

1- asumimos que los registros de *Celtis* sp. pertenecen a *C. tala*, la única especie del género en el área de estudio actualmente; sin embargo, hay otras especies de este género presentes más al norte del área de estudio.
2- las citas de *Ephedra* sp. del sur de Buenos Aires, o del área interserrana pueden corresponder a *E. tweediana* Fisch. & C.A. Mey. emend. J.H. Hunz. o a dos especies de este género que poseen poblaciones en las dunas australes y en las sierras de Ventania, como *E. triandra* Tul. emend. J.H. Hunz. y *E. ochreata* Miers.
3- Las citas de *Acacia* sp. pueden pertenecer a *Vachellia caven* (Molina) Seigler & Ebinger o a *Senegalia bonariensis* (Gillies ex Hook. & Arn.) Seigler & Ebinger, antes ubicadas en el género *Acacia*. Son

comunes al norte del área de estudio y poco frecuentes al sur de la Bahía Samborombón, donde parecen estar avanzando en tiempos recientes.

4- Las citas de *Schinus* sp. del sur de Buenos Aires pueden pertenecer a *S. longifolius* (Lindl.) Speg., *S. fasciculatus* (Griseb.) I.M. Johnst. o *S. johnstonii* F.A. Barkley. Las tres especies están presentes en los alrededores de Bahía Blanca y las sierras de Ventania, y la distribución de las últimas dos se extiende hacia el este por las dunas australes. Las citas de *Schinus* sp. del norte de Buenos Aires pueden pertenecer a *S. longifolius* o a *S. fasciculatus.* Esta última especie, mucho más rara que la primera, está presente en los talares de barranca y en poblaciones aisladas en los talares de la costa del Río de la Plata hasta el extremo norte de la Bahía Samborombón.

5- Las citas de *Colletia* sp. de la zona de Tandilia pueden corresponder a *C. spinosissima* J.F. Gmel. o a *C. paradoxa* (Spreng.) Escal. En Buenos Aires, la primera se asocia a los talares del este en la parte más oriental de su distribución (Parodi, 1940a), mientras que la segunda especie se encuentra solo en las sierras (Pavón et al., 2024).

Relictos y poblaciones disyuntas

Zanthoxylum fagara (L.) Sarg. en Madariaga.

Este árbol tiene una distribución Neotropical, ocupando bosques húmedos o estacionalmente secos. Su límite austral, sin contar la población que ocupa la zona entre General Madariaga y Pinamar, es la barranca del Río Paraná en el norte de Buenos Aires y la costa rioplatense del sur de Uruguay (Escalante, 1961). La zona donde crece este árbol entre Madariaga y Pinamar está dominada por las geoformas relictuales de la etapa inmediata a la regresión del mar durante el Holoceno tardío (Tricart, 1973; Dangavs, 1983). Allí, los bosques espinosos de coronillo y tala crecen sobre dunas arcillosas formadas durante un lapso de escasa humedad relativa que favoreció el retrabajo eólico del material depositado por el mar al retirarse (Dangavs, 1983). En relevamientos recientes se hallaron renovales de esta especie en los talares entre Estación Divisadero y Laguna Los Horcones (E.L.G., obs pers.) e individuos de gran porte, pero sin renovales, en Reserva Natural Laguna Salada Grande (E.L.G. y G.A., obs pers.).

Otra especie del género, *Zanthoxylum rhoifolium* Lam., también presenta una población disyunta de su área principal de distribución en los talares. *Z. rhoifolium* es también una especie de distribución amplia en el Neotrópico, presente tanto en bosques estacionalmente secos como en selvas, con sus puntos más australes de distribución en los talares de barranca del norte de Buenos Aires, la costa sur de Uruguay y la mencionada población disyunta que se encuentra en la Reserva Natural Santa Catalina, en el conurbano bonaerense. Para el caso de esta disyunción, no tan separada como la población aislada de *Z. fagara,* se puede sospechar de un aislamiento por la degradación ambiental desatada por la temprana deforestación y el avance urbano en los alrededores de la capital federal (Guerrero et al., 2018a). Al revisar plantas recolectadas en los alrededores de la capital federal durante el siglo XIX en los herbarios digitalizados de distintas instituciones (Guerrero, 2014; Guerrero et al., 2018b) no se hallaron ejemplares de esta especie, por lo que, de tratarse de una retracción poblacional, tuvo que haber ocurrido antes de inicios del siglo XX.

Colletia spinosissima J.F. Gmel.

La Rhamnaceae *Colletia spinossisima* está registrada alrededor de la cordillera de los Andes desde el sur de Argentina-Chile hasta Colombia, en las sierras centrales de Argentina, y en parte del espinal, donde su

ocurrencia es irregular (Tortosa, 1989). La distribución de esta especie en Buenos Aires ocupa el sur, las sierras de Tandilia, y los talares del este desde Magdalena hasta la costa Atlántica, donde es escasa y distribuida en parches. En los talares de barranca, al norte de Buenos Aires, sólo fue hallada en dos ocasiones, una en el Partido de Zárate (Tortosa, 1989) y otra en el Partido de Baradero (E. Haene com. Pers.). Probablemente, las poblaciones de los talares del este y Tandilia no presentan conexión actual con poblaciones del sur de Entre Ríos-Uruguay ni con las del sur de Buenos Aires (D'Alfonso et al., 2020).

Schinus longifolius en Bellocq

En las proximidades del arroyo Claromecó, a unos 8 km de la localidad homónima, se encuentra el viejo casco de la estancia Bellocq, en el cual se asienta un bosquecillo de *Schinus longifolius* con presencia de renovales y al menos cuatro ejemplares de gran porte: dos con DAP de aproximadamente 0,78 m, uno de 1,10 m y otro de 1,72 m (Obs. pers. F. R.). La distribución geográfica de esta especie abarca el centro-este de Argentina, Uruguay, sur de Brasil y este de Paraguay. En Buenos Aires se encuentra en los talares del norte hasta Bahía Samborombón y en el caldenal del suroeste hasta el Sistema Serrano de Ventania (Guerrero, 2022). Por el este hay escasos registros en la costa Atlántica que parecen evidenciar una expansión hacia el sur como la que ocurre con el tala (e.g., dunas entre Costa Chica y Santa Teresita, partido de La Costa, y cerca del Monumento a José Luis Cabezas, partido de General Madariaga; Obs. pers. E. L. G.). En el centro de la provincia, en Cacharí, hay zonas donde este árbol crece en alambrados como los talas, lo cual también hace sospechar de una expansión reciente a pesar de lo aislada de esta última localidad con respecto a otras poblaciones de la especie. A diferencia de los ejemplares registrados en Claromecó, que son añosos y de gran porte, los registros correspondientes a esta avanzada reciente de la especie son relativamente chicos y crecen asociados a bordes de alambrados o al sotobosque de plantaciones forestales.

Figura 2- Ejemplar de gran porte de Schinus longifolius en las cercanías de Claromecó.

Extensión geográfica del talar y expansión actual

A la distribución conocida de los talares actuales se sumaron algunos grupos de talas en los que los árboles tienen diámetros a la altura del pecho mayor a 30 cm (lo que indica que no se trata de árboles jóvenes) y puntos donde, a partir del testimonio de pobladores locales, confirmamos que el talar existe en la zona desde el siglo pasado. En conjunto con los registros recuperados de bases de datos digitales se corroboró

que el tala está expandiéndose hacia el sur y centro de la provincia de Buenos Aires. Se ha registrado la presencia actual de tala en áreas tan al sur como Claromecó, Necochea, Balcarce, San Cayetano y Tandil, y tan hacia el centro de la provincia como General Alvear, Saladillo y Olavarría (Figura 3).

DISCUSIÓN

Historia de expansiones y retracciones del talar en el Holoceno

La distribución actual del talar en el este de Buenos Aires está mayormente asociada a geoformas originadas tras el retiro de la última ingresión marina después del Holoceno Medio, pero la presencia de *Celtis tala* en los registros arqueobotánicos y palinológicos revisados muestra que posiblemente los talares ya existían en el este y sureste de la provincia antes de la última ingresión marina, aunque asentados sobre otras geoformas, y quizás formando parches aislados (Brea et al., 2020). Integrando la información expuesta en los resultados, y aunque hay muchas limitantes para ello, se puede reconstruir de manera tentativa la historia de los talares del este y sus especies.

El talar antes de la ingresión marina

Aún no se conoce la extensión de *Celtis tala* en Buenos Aires durante el Pleistoceno superior, pero la presencia del tala en el sector serrano de Tandilia y en el sur desde

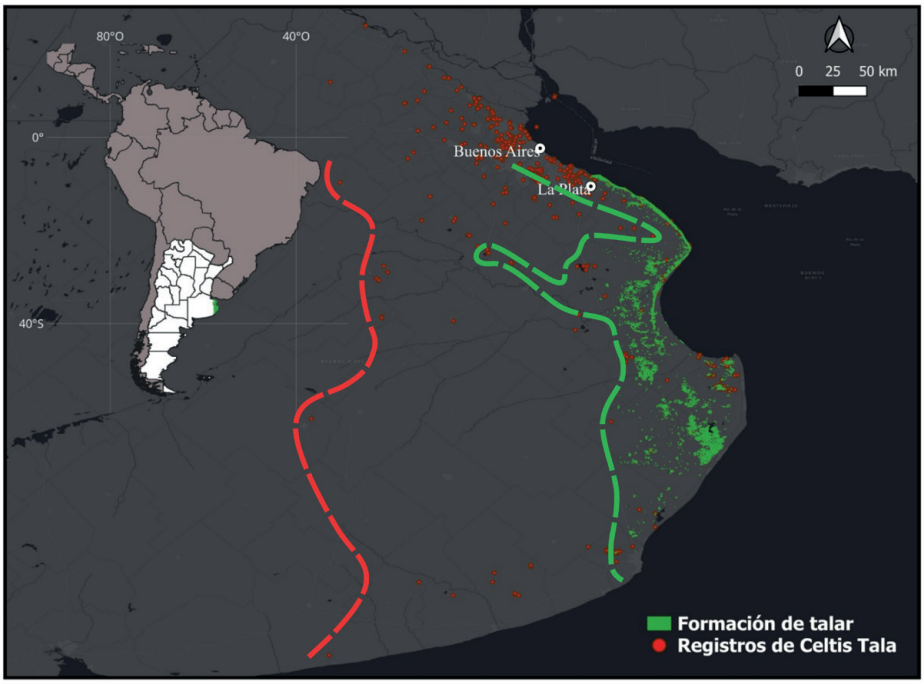

Figura 3- Distribución de los talares del este (en verde), y registros con presencia de talas (puntos rojos) obtenidos de GBIF (2025). La línea discontinua verde indica el límite máximo de aparición de parches de talas entre los siglos XIX y XX (basado en Parodi, 1940a; 1940b; Vervoorst, 1967). La línea discontinua roja indica el límite actual de la distribución de este árbol.

el inicio del Holoceno (Tabla 1), muestra que los bosques de esta especie pudieron haber tenido una mayor extensión en la provincia para ese entonces. Algunas especies del talar aparecen entremezcladas con especies del caldenal en el sur de Buenos Aires durante el comienzo del Holoceno, como muestran los perfiles de los alrededores de Laguna Sauce Grande (Fontana, 2005). Esta intergradación de talar y caldenal puede ser interpretado como el "cierre" centrípeto del anillo del espinal hipotetizado por Frenguelli por la mayor humedad disponible a inicios del Holoceno en las Pampas.

Contemplando los registros polínicos, arqueológicos y los posibles relictos, se puede proponer otra posibilidad acerca de la expansión y retracción de los bosques del Espinal, alternativa a la explicación dada por Frenguelli (1941). Se propone que el tala pudo haber sido un componente de la planicie pampeana desde el inicio del Holoceno, desde donde se pudo haber expandido en los períodos favorables de clima hacia el este y el norte. Los talares de San Miguel del Monte y Navarro, mencionados por Parodi (1940a), y otros menos conocidos como los de los alrededores de Chascomús (Figura 4b, 4d), muestran que estos árboles pueden haber crecido en contextos geográficos particulares dentro de la planicie. Los talares, previo a la aparición de los cordones de playa y dunas

Figura 4- Talares en núcleos aislados sobre o por detrás de la paleocosta holocena. A, Villa Garibaldi-Arroyo El Pescado, sobre paleocosta, La Plata; B, Laguna Salada de Monasterio, sobre duna loessica, partido de Chascomús; C, Puente de Pascua, sobre paleocosta, partido de Castelli; D, La Viruta, Ruta 20, en la planicie, partido de Chascomús.

costeras, pueden haber estado asociados a lomadas loessicas, barrancos o las mismas sierras, ya que la planicie, propensa al anegamiento por su lento drenaje, no sería un lugar esperable para encontrar núcleos del talar (Arturi y Goya, 2004). Sin embargo, su presencia en la llanura podría haber sido favorecida por factores que aún no se han tomado en cuenta, como la asociación con zonas de madrigueras de mamíferos, hormigueros, y otros tipos de bioturbaciones del terreno, que podrían haber generado áreas alteradas donde la relajación de la competencia impuesta por las gramíneas podría favorecer la instalación de árboles colonizadores como el tala. Se debe tener en cuenta que hasta el Holoceno medio la planicie bonaerense se encontraba ocupada por mamíferos cavícolas pequeños (e.g., *Ctenomys*), medianos (e.g., *Lagostomus*, *Chaetophractus*), y grandes (e.g., *Doedicurus*). Las poblaciones de los gremios de cavadores pequeños y medianos se redujeron recién en los últimos siglos, pero la extinción de los últimos representantes de la megafauna pampeana ocurrió durante el Holoceno medio (e.g., Politis y Gutiérrez, 1998; Faría et al., 2025). Puede que esto haya contribuido al retroceso de los talares en los últimos miles de años.

El talar con posterioridad a la ingresión marina

En el este de Buenos Aires, el avance del mar y su retroceso desde alrededor de 5000 años antes del presente hasta su estabilización hace cerca de 2500 años desató la generación de geoformas aptas para el crecimiento del tala y otras leñosas durante este lapso temporal (Cavallotto, 2002). El registro palinológico en las inmediaciones de Punta Indio, al norte de Bahía Samborombón, demuestra que inmediatamente después de su estabilización por especies del pastizal, los cordones de playa fueron colonizados por las especies del talar (Ghiani Echenique et al., 2024). La presencia evidenciada en los perfiles polínicos de especies del talar durante las etapas tempranas del proceso de estabilización de las dunas y cordones de playa sugiere que durante el retiro del mar el tala colonizaba activamente las geoformas costeras desde núcleos boscosos cercanos a medida que en ellas se formaba suelo. El talar, por lo tanto, debió crecer en las inmediaciones de las sucesivas paleocostas. Esto permite cuestionar la hipótesis tradicional de una expansión exclusivamente norte-sur del *Celtis tala* en la región pampeana y abre la posibilidad de una colonización oeste-este.

En la actualidad, existen parches de talares que crecen en lo que fue la costa marina durante el máximo transgresivo: en la barranca del valle del Arroyo El Pescado, al sur del partido de La Plata (Guerrero, 2021; Figura 4a); en Cañada Arregui, al norte del partido de Magdalena; en Punta Piedras, en el extremo norte de la Bahía Samborombón, partido de Punta Indio; en Puente de Pascua, Bahía de Samborombón (Figura 4d). Alrededor de esta paleocosta también crece la rara y endémica *Phytolacca tetramera* Hauman (Guerrero et al., 2022) una especie que, además de su distribución acotada y bajo número poblacional, presenta características reproductivas, fisiológicas y vegetativas que llevan a pensar que se puede tratar de un anacronismo evolutivo (Agnolín et al., 2021). Se puede pensar en una situación en la que los talares ocupaban zonas costeras frente al mar en la época de máximo nivel de las aguas y posteriormente acompañaron el retroceso costero asentándose en las geoformas más altas y de mejor drenaje (cordones de playa y dunas) desde la vieja costa hacia el este.

Expansión de los talares en relación con los ciclos climáticos de mayor humedad disponible en el ambiente

En la mayoría de los casos, los niveles en los que se indica la presencia de especies del talar en los perfiles coinciden en mayor o menor grado con lapsos de pluviosidad similar al ciclo actual (e.g., Osterrieth et al., 2008; Gutiérrez et al., 2011), o asociado a especies que indicarían alternancia de ciclos húmedos y áridos (Brea et al., 2020). La hipótesis de Frenguelli, quien asumió que los lapsos húmedos podrían haber inducido la expansión del Espinal hacia zonas en las que actualmente no se lo encuentra, es soportada por estos registros. La expansión actual de las especies del talar ilustrada en nuestros resultados se está produciendo precisamente en un ciclo de humedad creciente y disminución de la cantidad de heladas por año (Guerrero, 2020).

La retracción del talar hacia las zonas en las que se lo conoció desde el siglo XVI hasta el siglo XX pudo haberse dado como consecuencia de la Pequeña Edad de Hielo, un lapso menos húmedo y más frío que el presente, o por causas antrópicas durante la historia temprana de la colonización europea (véase, por ejemplo, la hipótesis de Rapoport, 1996). La falta de humedad no parece tener un efecto directo sobre plantas ya maduras de tala y otras especies asociadas, pero sí debió tener un efecto directo en la aparición de renovales (Plaza Behr et al., 2021).

El talar en la actualidad

Hasta mediados del siglo XX el talar alcanzaba el partido de General Pueyrredón (Parodi, 1940a 1940b), pero hoy en día alcanza localidades como Lobería en el sureste de la provincia debido a una dispersión reciente (Farina, 2006, Chimento et al., 2012) y existen árboles aislados en otras localidades hacia el sur y oeste de la zona históricamente adjudicada por L. Parodi. El límite sur está representado por los avances del tala, que forma bosquecillos alrededor del bosque posiblemente relictual de *Schinus longifolius* de Bellocq, cerca de Claromecó, en el sur de la provincia. El límite occidental, también difuso, estaba marcado por los talares aislados de Navarro, 25 de Mayo, Lobos, Monte, y talares que espontáneamente crecen en estaciones secundarias (Parodi, 1940a; Vervoorst, 1967). De acuerdo con los registros recabados en este trabajo, se demuestra que el tala sigue avanzando hacia el centro de la provincia. Además de los factores mencionados previamente, la actividad forrajera de aves frugívoras es el principal causal de la dispersión del tala y otras especies del talar en este proceso de avance hacia el oeste (Vervoorst, 1967; Haene, 2006). Las aves que se alimentan de los frutos de las plantas del talar, a su vez, han avanzado hacia el sur y oeste a medida que se fueron implantando forestaciones en la llanura (Haene, 2006; Chimento et al, 2012). Desde el siglo XX, esto condujo a una ampliación a otras tipologías de suelo y relieve, abarcando terrenos urbanos y rurales no inundables.

Relictos y extinciones recientes

En la tabla 1 se pueden observar algunos registros de especies que no habitan actualmente los talares del este. *Ephedra tweediana*, que aparece hasta tiempos recientes en los perfiles polínicos (Luengo et al., 2021; D´Amico et al., 2022; Ghiani Echenique et al., 2024) es un ejemplo. Esta especie se encuentra en el sur de Rio Grande do Sul, Uruguay, noreste y algunos puntos del noroeste de Argentina, llegando por el sur hasta los talares del norte de Buenos Aires, con una pequeña población aislada en las

sierras de Balcarce (Laguna La Brava, sistema serrano de Tandilia). La presencia de esta especie durante el Holoceno tardío alrededor de la Bahía Samborombón y la población relictual en Tandilia permiten sostener que la especie sufrió una retracción reciente de sus poblaciones en la provincia de Buenos Aires.

También es significativa la presencia de Myrtaceae en perfiles polínicos (Nieto y Prieto, 1987; Fontana, 2005). Actualmente el límite de distribución de las mirtáceas neotropicales es el bosque húmedo del Río de la Plata (Cabrera y Zardini, 1993), con poblaciones aisladas de *Psidium salutare* en las sierras de Balcarce -al igual que la especie anterior- (Rotman, 1976). Varias especies arbustivas de *Psidium* se encuentran en los pastizales de Uruguay, noreste de Argentina y sur de Brasil (Landrum, 2003), por lo que es posible que la representación de la familia en los registros polínicos se deba a una expansión pasada de ese género, o algún grupo ecológicamente similar. Fuera de cuál o cuáles hayan sido las especies, la retracción de esta familia en tiempos recientes de las pampas es muy llamativa.

Por otra parte, *Geoffroea decorticans* (Gillies ex Hook. & Arn.) Burkart, el chañar, fue documentado en sitios arqueológicos de Berisso y sur de Bahía Samborombón (Brunazzo y Rivera, 1997; Aldazabal y Vázquez, 2015). Actualmente la especie tiene amplia distribución en el Chaco, Monte y Espinal, alcanzando el caldenal del sur y los talares del norte de Buenos Aires. Su extensión en los talares hacia inicios del siglo XX ya se encontraba retraída a las barrancas del Paraná, aunque existían aún relictos de su distribución original en San Isidro, San Fernando y Recoleta (Burkart, 1949). Para finales de ese siglo, solo permanecía en San Isidro (Gasparri y Rodríguez Tourón, 2023) y las barrancas del Paraná, lo cual muestra la retracción paulatina de la especie en tiempos recientes. El registro de madera de esta especie en el sitio Divisadero Monte 6, al sur de Bahía Samborombón en tiempos recientes (*circa* 500 aap) fue interpretado como evidencia de movilidad humana (Aldazabal y Vázquez, 2015), pero no hay razones para descartar que haya crecido en la zona si entendemos que han ocurrido cambios significativos en la composición de los talares durante este lapso temporal.

A la lista de especies que desaparecieron recientemente de la región se puede añadir a *Acanthosyris spinescens* (Mart. & Eichler) Griseb., el quebrachillo. Este árbol, relativamente frecuente en bosques de quebrada de Uruguay y la Mesopotamia Argentina tiene actualmente sus poblaciones más australes en el partido de Zárate y en la Isla Martín García, en el norte de Buenos Aires (Guerrero, 2019). Sin embargo, existen menciones de principio del siglo XX de esta especie en los "arenales de la Ensenada de Barragán" (Hicken, 1910). Si bien esta localización no pertenecería a los cordones de playa donde se ubican los talares, es llamativa la presencia de esta especie que usualmente se asocia con los bosques del Espinal.

Los cambios climáticos y antrópicos que afectan los ecosistemas del este de Buenos Aires durante los últimos milenios han producido extinciones biológicas y retracciones en el área de distribución de especies debido a extinciones locales o regionales (e.g., Teta et al., 2013; 2014; Tonni, 2017; Pardiñas y Cenizo, 2023). La mayor parte de los trabajos previos analizaron faunas en localidades aisladas de los sectores noreste o sureste de Buenos Aires, por lo que el cambio ambiental en el ámbito de los talares del este en su conjunto no ha recibido la atención que merece. Las especies que presentan relictos en los talares del este, como *Zanthoxylon fagara*, y los datos sobre especies que se encuentran representados en los perfiles polínicos durante el Holoceno, pero en la actualidad no se encuentran

en la región como *Ephedra tweediana*, han recibido cuando mucho algún comentario anecdótico. Sin embargo, estos casos que se remarcaron en la sección resultados muestran que sucedieron cambios notables en la extensión y en la composición de la flora de los talares del este. Las especies con distribución posiblemente relictual mencionadas en los resultados (*Zanthoxylum fagara, Schinus longifolius, Colletia spinosissima*) o extintas localmente (*Ephedra tweediana, Geoffroea decorticans*) tienen algo en común: actualmente habitan ambientes relativamente áridos a semiáridos o estacionalmente secos. Mantienen poblaciones aisladas en zonas más húmedas restringidas a biotopos bien drenados como barrancos, cordones de playa o dunas. Por lo contrario, la planicie cubierta por pastizales pampeanos tiene en general un drenaje pobre y una gran densidad de gramíneas, lo cual representa una barrera para la dispersión de estas leñosas. Solo en sitios modificados, algunas especies dispersadas por aves logran instalarse dentro de la planicie.

Algunos ejemplos de animales distribuidos en zonas secas o con estacionalidad hídrica que tienen registros históricos (i.e., de fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX) en los talares del este son a menudo discutidos como posibles errores de etiquetado. A pesar de ser "incómodos" para las explicaciones zoogeográficas corrientes, apuntan en la misma dirección que lo que muestran los relictos de plantas y las extinciones recientes en los talares del este. Por ejemplo, en Monte Veloz, cerca del extremo norte de la Bahía Samborombón, a comienzos del siglo XX se recolectaron el roedor *Necromys lasiurus* (Galliari y Pardiñas, 2000), actualmente presente en el Espinal, Chaco y norte de Pampa, y *Procleobis patagonicus*, un solífugo del sector austral de la provincia biogeográfica del Monte (Maury, 1977). Hasta mediados del siglo XX, esta zona de Buenos Aires aún mantenía dunas vivas que posiblemente le conferían refugio a una flora y fauna xérica. Estas dunas de arena eran similares a las que actualmente se observan a lo largo de la Costa Atlántica, y fueron colonizadas por especies del talar recién durante el siglo XX (Parodi, 1940a). Otro cordón de médanos que se encontraba en la Bahía Samborombón entre Cerro de la Gloria y General Conesa, que aparece mencionado en mapas del siglo XIX como "Camino del Médano" (Ringuelet, 1934) o dibujado como un rosario de médanos (de Mot, 1880; Service Hydrographique de la Marine, 1886; Ferrocarril de la Provincia de Buenos Aires, 1900-1903; Estrada, 1907) desapareció probablemente cuando comenzó a ser utilizado para cortar camino por la anegadiza bahía, y luego al construirse el tramo de la Ruta 11 por encima. La histórica Loma de Rosas (al norte de Cerro de la Gloria) y el Almacén El Médano (Esquina de Crotto) son ejemplos de estas dunas de arena. Actualmente solo queda una capa de entre diez y veinte centímetros de arena por sobre los estratos bioclásticos de los cordones de playa en algunos perfiles a los lados de la ruta 11 (Obs. pers. E. L. G.) y algunos médanos relictuales colonizados por las plantas del talar cerca de Cerro de la Gloria (Figura 5).

Alrededor de la Bahía Samborombón, asociado a estos terrenos arenosos, también habita el piche llorón, *Chaetophractus vellerosus*, otro animal característico del centro árido de Argentina en el Chaco y el suroeste del Espinal (caldenal). La población de Bahía Samborombón, asociada a los cordones de conchilla y médanos fósiles, es considerada relictual, de una época en que las zonas áridas que actualmente habita en su núcleo de distribución se extendieron hasta el este de Buenos Aires (Carlini y Vizcaíno, 1987). Otro ejemplo similar es *Pachyloidellus butleri*, un opilión presente en la actualidad en la transición Chaco-Espinal del pedemonte de las sierras de Córdoba, pero

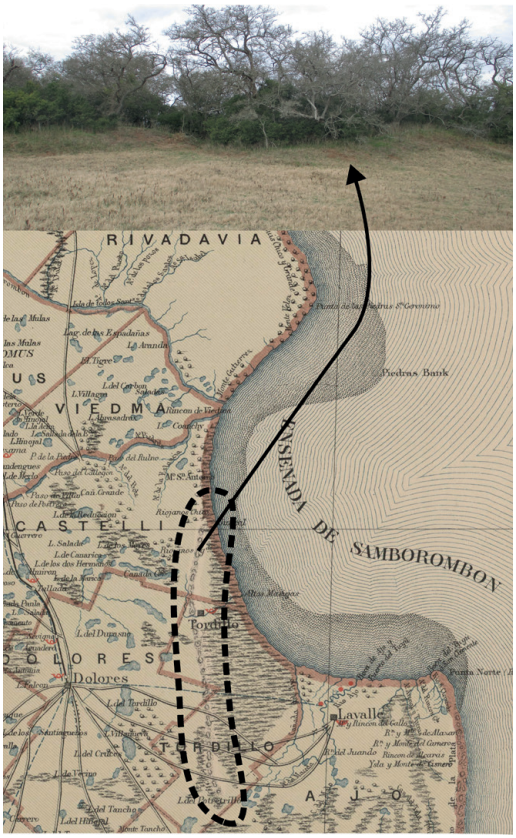

Figura 5. Mapa indicando el rosario de médanos de arena (De Mot, 1880), y médano remanente con bosque de tala en el kilómetro 195 de la Ruta 11.

con registros en Paraná (Entre Ríos) y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a principios del siglo XX (Acosta y Guerrero, 2021).

Si bien las especies xerófilas mencionadas no son completamente simpátricas actualmente, todas tienen en común que habitan en áreas que poseen estacionalidad hídrica marcada. La humedad en las Pampas tiene una tendencia creciente desde mediados del siglo XIX (Deschamps et al., 2003), y el incremento de la humedad favorece la expansión de las praderas y otros tipos de vegetación no xerófila (Guerrero y Agnolín, 2016). Los pastizales actuales presentan una gran cantidad de especies generalistas de amplia distribución, que podrían haberse desarrollado en esta región reción a partir del Holoceno medio por los cambios climáticos (Tonni y Cione, 1997), e incluyen una gran riqueza de especies invasoras exóticas (Vervoorst, 1967; Arturi et al., 2006; Torres Robles, 2009) arribadas durante los últimos siglos. Esto podría ser una de las razones por las cuales la mayor parte de los componentes xerófilos se redujeron o desaparecieron y la riqueza de especies nativas disminuyó (Rapoport, 1996). No solo el promedio de pluviosidad es importante, si no su distribución a lo largo del año y los ciclos interanuales de sequía-exceso de lluvias. Deschamps et al. (2003) mostraron que en Buenos Aires las "secas", es decir los períodos de déficit hídrico, decrecieron en su duración y frecuencia desde el siglo XIX.

CONCLUSIONES

Numerosos antecedentes demuestran la presencia temprana del tala en áreas más australes que las comúnmente consideradas como núcleo de distribución de los talares. Esto nos induce a proponer la hipótesis de que el talar del este pudo haber existido en Buenos Aires antes de la ingresión marina del Holoceno (*circa* 6000 años antes del presente), y que luego colonizó las geoformas desarrolladas durante su retiro (circa 3000 años antes del presente). Finalmente desapareció del sureste de Buenos Aires paulatinamente desde el Holoceno medio hasta desaparecer de Tandilia hace menos de mil años. Los núcleos principales del talar del este quedaron relegados esencialmente a la zona costera del Río de la Plata y Costa Atlántica. En la actualidad, desde hace unos 100 años, se ha revertido este proceso, y el tala se encuentra en avance hacia el oeste y sur.

Resulta pertinente ampliar los estudios palinológicos en horizontes profundos de

suelos en sitios del sur y este bonaerense, con el fin de identificar señales de ocupación histórica y distinguir entre relictos con continuidad ecológica y aquellos vinculados a procesos más recientes. La delimitación y caracterización de estos núcleos, aunque pequeños o aislados, puede aportar información clave para comprender las trayectorias ecológicas de los talares en paisajes altamente transformados. En la misma línea, resultan necesarios estudios arqueológicos y arqueobotánicos que aporten evidencias directas del uso y aprovechamiento de especies del talar, así como investigaciones orientadas a comprender los medios y agentes de dispersión que intervinieron en la expansión histórica de estas comunidades leñosas. Finalmente, se destaca la importancia de articular herramientas de la ecología histórica, la arqueobotánica y la ciencia ciudadana, como los datos aportados por observadores locales, para el reconocimiento, preservación y eventual restauración de estos relictos.

Consecuencias para la gestión de recursos naturales y la conservación de la biodiversidad

La preservación del paisaje en Argentina se ha realizado muchas veces de modo intuitivo, apremiando el cuidado de fisonomías que se suponen "primitivas", "prístinas", "naturales", "originarias", sin evidencia de que en verdad lo sean (Guerrero et al., 2018b). En este trabajo hemos intentado reconstruir una parte del desarrollo de la comunidad forestal más extendida latitudinalmente de la provincia de Buenos Aires, demostrando que su historia es muy compleja y que su estudio aún debe ser ahondado. Los talares, frecuentemente percibidos como una comunidad rústica, compuesta por árboles longevos de maderas fuertes, tienen su contracara: pequeños cambios ambientales han producido retrocesos rápidos en muchas de sus especies originales. Este trabajo deja de manifiesto la importancia en términos de conservación de la biodiversidad de los núcleos de talares aislados como fuente de propágulos de especies de esta comunidad en sus fases de expansión. Por otra parte, la preservación de las especies relictuales es muy importante, ya que su pérdida implicaría una suerte de degradación de la identidad biogeográfica única de los talares dado que resguardan una muestra de la historia de los procesos biogeográficos únicos que acontecieron en la región.

Algunas conclusiones a las que se puede arribar en cuanto a la conservación de la biodiversidad de los talares del este son:

A nivel de especie se deben proteger las poblaciones aisladas de *Zanthoxylum fagara*, *Colletia spinossisima* y *Schinus longifolius.*

A nivel de paisaje se deben estudiar y proteger los talares no costeros (i.e., ubicados en paleocostas o dentro de la planicie), y los arenales y dunas relictuales de la Bahía Samborombón.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Martín De los Reyes por la información sobre la presencia de talas cerca de la costa Atlántica y a Matilde Zucaro y Cristian Larsen por los datos referentes a *Schinus longifolia* en las cercanías del arroyo Claromecó, al Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires y a los Guardaparques de la Reserva Natural Laguna Salada Grande Juan Ordóñez, Braian Cepeda y Antonella Sánchez por su hospitalidad e información sobre los talares de Madariaga, a Marcelo Rastelli por su apoyo en los traslados durante las salidas a campo, y a Pamela Carrión por su ayuda en las tareas de campo. A quienes revisaron la primera versión de este trabajo por sus valiosos comentarios.

Tabla 1- Especies del talar y comunidades relacionadas al espinal registradas en perfiles palinológicos o trabajos arqueológicos.

Taxón	Sitio	Región	Datación aproximada	Referencia
Celtis tala; *Colletia* sp	Cueva Burucuyá; Abrigo Los Pinos; Lobería I, Sitio 1	Tandilia oriental	Holoceno temprano (ca. 10000 aap)	Brea et al. (2014)
Celtis tala	Paso Otero 5	Llanura Interserrana	Holoceno temprano (ca . 9500 aap)	Osterrieth et al. (2008); Gutiérrez et al. (2011)
Celtis sp.; *Schinus* sp; *Ephedra* sp; *Geoffroea decorticans*; *Prosopis* sp; *Condalia microphylla*; *Discaria americana*	La Olla 1; Laguna del Sauce Grande	Dunas Atlánticas Australes	Holoceno temprano (ca. 7630-7890 aap)	Fontana (2005)
Celtis tala	El Guanaco, Sitios 1 y 2	Llanura Interserrana	Holoceno medio	Babot et al. (2007)
Celtis sp; *Ephedra* sp	Monte Hermoso 1	Costa Atlántica	Holoceno medio	Zabala et al (1992)
Celtis tala; *Schinus* sp; *Colletia* sp	Alero El Mirador	Tandilia oriental	Holoceno medio	Mazzanti et al (2013); Brea et al. (2014)
Celtis tala	Cueva El Abra	Tandilia oriental	Holoceno medio y tardío (ca. 950 aap)	Brea et al. (2014)
Celtis tala; *Schinus* sp.	T9-1; La Lagunita	Dunas Atlánticas Orientales	Holoceno medio y tardío	Vilanova, Prieto y Stutz (2006)
Celtis tala; *Schinus* sp	Localidad La Guillerma	Depresión del Salado	Holoceno tardío	González y Frère (2009)
Celtis tala; *Geoffroea decorticans*; *Vachellia caven*; *Schinus longifolia*	El Divisadero Monte 6	Depresión del Salado	Holoceno tardío (ca. 500 aap)	Aldazabal et al. (2012); Aldazabal y Vázquez (2015)
Celtis tala	Rancho José	Depresión del Salado	Holoceno tardío	Auge y Tapia (2023)
Celtis tala; *Jodina rhombifolia*	Las Marías	Litoral del Río de la Plata	Holoceno tardío	Pérez Meroni et al. (2010); Auge et al. (2021)

Taxón	Sitio	Región	Datación aproximada	Referencia
Celtis tala; *Schinus longifolia*; *Scutia buxifolia*; *Jodina rhombifolia*; *Erythrina crista-galli*	Los Tres Ombúes	Litoral del Río de la Plata	Holoceno tardío	Ghiani Echenique et al. (2020)
Celtis tala; *Geoffroea decorticans*; *Schinus* sp.	La Higuera	Litoral del Río de la Plata	Holoceno tardío	Brunazzo y Rivera (1997); Ghiani Echenique et al. (2020)
Celtis sp; *Schinus* sp; *Ephedra tweediana*	Margen norte del Canal 15	Litoral del Río de La Plata / Bahía de Samborombón	Holoceno tardío	Luengo et al (2021); D'Amico et al (2022)
Celtis sp; *Ephedra tweediana*	Don Enrique	Litoral del Río de La Plata / Bahía de Samborombón	Holoceno tardío	Ghiani Echenique et al (2024)
Celtis sp; *Ephedra* sp; Myrtaceae	Fortín Necochea	Llanura Interserrana	Holoceno tardío	Nieto y Prieto (1987)
Celtis tala	Lobería I, Sitio 1	Tandilia oriental	Holoceno tardío	Mazzanti et al. (2010)
Celtis sp.; *Schinus* sp; *Ephedra* sp; *Geoffroea decorticans*; *Prosopis* sp; *Condalia microphylla*; *Discaria americana*	La Olla 1; Laguna del Sauce Grande	Dunas Atlánticas Australes	Holoceno tardío (ca. 141-2805 aap)	Fontana (2005)

BIBLIOGRAFÍA

Abarca, C. (2020). Comunidades de hongos formadores de micorrizas arbusculares en talares del Partido de Magdalena, Provincia de Buenos Aires: Interacción con la invasión de *Ligustrum lucidum* (Tesis doctoral, Universidad Nacional de La Plata).

Acosta, L.E. and Guerrero, E.L. (2021). The missing *Eusarcus*: generic relocation of *Pucrolia minuta*, with synonymic notes (Opiliones: Laniatores: Gonyleptidae). *Zootaxa,* 4990(3), 587-590.

Agnolín, F.L., and Guerrero, E.L. (2017). Local extinction of *Melanophryniscus montevidensis* (Anura: Bufonidae) in the Argentine Pampas. *Check List,* 13(4), 11-15.

Aldazabal, V.B., Eugenio, E.O., y Avido, D.N. (2012). Indagando en los hábitos alimenticios de los cazadores recolectores de la Pampa Deprimida. En M. P. Babot, M. Marschoff & F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa: Arqueologías, antropologías e historias de la alimentación en Suramérica* (pp. 425–441). Facultad de Filosofía y Humanidades UNC, Museo de Antropología UNC, Instituto Superior de Estudios Sociales.

Aldazabal, V. y Vázquez, F. (2015). El registro arqueobotánico del sitio Divisadero Monte 6 (partido de General Lavalle, Buenos Aires). *Revista del Museo de Antropología de Entre Ríos*, 1(2), 83-90.

Arturi, M.F., y Goya, J.F. (2004). Estructura, dinámica y manejo de los talares del NE de Buenos Aires. En M. F Arturi, J. Frangi y J. F. Goya (Eds.), *Ecología y manejo de los bosques de Argentina* (pp. 1-23). La Plata, Argentina, Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.

Arturi, M. (2005). Situación ambiental en la ecorregión Espinal. En Brown, A., Martínez Ortiz, U., Acerbi, M., y Corcuera, J.F. (Eds.), *La situación ambiental argentina 2005* (pp. 241-246). Buenos Aires, Argentina, Fundación Vida Silvestre Argentina.

Arturi, M.E., Pérez, C., Goya, J.F., Plaza Behr, M.C., Medina, M., Pérez Flores, M., Derguy, M.R., Sánchez Acosta, F.M., y Schrohn, H. (2023). Uso de la tierra y rehabilitación ecológica en los talares. En J. Athor y D. Albareda (Eds.), *Parque Costero del Sur: Nuevos temas sobre naturaleza, conservación y patrimonio cultural* (pp. 20-38). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Arturi, M.F., Pérez, C., Horlent, M., Goya, J.F., y Torres Robles, S.S. (2006). El manejo de los talares de Magdalena y Punta Indio como estrategia para su conservación. En E. Mérida y J. Athor (Eds.) *Talares bonaerenses y su conservación* (pp 37-45). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Athor, J. (2006). Referencias bibliográficas históricas que delatan la presencia del talar en la Ciudad de Buenos Aires. En: Emilse M. y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp 218-222). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Athor, J. y Romero, A. (2006). Los talares y su potencial ecoturístico. En: E. Mérida y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp 223-227). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Auge, M.A., Andreoni, D.F., Paleo, M.C., y Pérez Meroni, M.M. (2021). Plantas en la olla: Análisis de microrrestos vegetales aplicado a cerámica del sitio arqueológico Las Marías provincia de Buenos Aires. Comechingonia. *Revista de Arqueología,* 25(2), 59–82. https://doi.org/10.37603/2250.7728.v25.n2.31062

Auge, M.A., y Tapia, A.H. (2023). Microrrestos vegetales en tártaro dental de individuos pre y poshispánicos. (Baradero, provincia de Buenos Aires). *Comechingonia*, 27(2), 5-22. https://doi.org/10.37603/2250.7728.v27.n2.38945

Babot, M.P., Mazzia, N., y Bayón, C. (2007). Procesamiento de recursos en la región pampeana bonaerense: Aportes del instrumental de molienda de las localidades arqueológicas El Guanaco y Cerro La China. En C. Bayón, N. Flegenheimer, M. I. González, M. Frère & A. Pupio (Eds.), *Arqueología en las pampas* (pp 635–657). Departamento de Humanidades, Universidad Nacional del Sur.

Brea, M., Mazzanti, D.L., y Martínez, G.A. (2014). Selección y uso de los recursos madereros en cazadores-recolectores de la transición Pleistoceno-Holoceno y Holoceno medio, sierras de Tandilia Oriental, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales: Nueva Serie*, 16(2), 129–141.

Brea, M., Mazzanti D. and Martínez G.A. (2020). Xerophytic Forest Record of the Pleistocene/Holocene Transition and Use of Wood Resources by Early Human Groups in the Eastern Tandilia Range, Argentina, *PaleoAmerica*, 6(3), 234-249.

Brunazzo, G.A., y Rivera, S.M. (1997). Rescatando dos canoas de las aguas del olvido: Un aporte al

conocimiento de embarcaciones indígenas recuperadas en el partido de Berisso. *Museo*, (9), 87-91. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/48114

Burgueño, G. (2012). Vegetación originaria y modificaciones hacia nuestros días. En Athor, J. (Ed.), *Buenos Aires. La historia de su paisaje natural*. (pp. 132-170). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Burkart A.E. (1949). La posición sistemática del "chañar" y las especies del género *Geoffroea* (Leguminosae-Dalbergieae). *Darwiniana*, 9(1), 9-23.

Cabrera, A.L. (1939). Restos de bosques indígenas en los alrededores de La Plata. *Boletín de Agricultura, Ganadería e Industrias*, 19, 12-15

Cabrera, A.L. (1949). Las comunidades vegetales de los alrededores de La Plata (Provincia de Buenos Aires, República Argentina). *Lilloa,* 20, 296-376.

Cabrera, A.L. (1951). Territorios fitogeográficos de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 4(1-2), 21-65.

Cabrera, A.L. (1953). Esquema fitogeográfico de la República Argentina. *Revista del Museo de La Plata, nueva serie, Sección Botánica*, 8, 87-168.

Cabrera, A.L. (1976). Regiones fitogeográficas Argentinas. En L. R. Parodi (Ed.), *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería Tomo 2* (pp 1-85). Buenos Aires, Argentina: ACME.

Cabrera, A.L. y E.M. Zardini (1993). *Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires*. Editorial Acme, segunda edición, Buenos Aires.

Carlini, A.A. y Vizcaíno, S.F. (1987). A new record of the armadillo *Chaetophractus vellerosus* in the Buenos Aires Province of Argentina: Possible causes for the disjunct distribution. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 22(1), 53–56.

Cavallotto, J.L. (2002). Evolución holocena de la llanura costera del margen sur del Río de la Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 57(4), 376-388.

Chimento Ortiz, N.R., Agnolín F.L., Guerrero, E.L., López, A.M., y Lucero, R.F. (2012). Nuevos registros de aves y consideraciones sobre la extensión geográfica de los talares al sur de la provincia de Buenos Aires. *Nótulas Faunísticas*, 89, 1-12.

D'alfonso, C.O., Scaramuzzino, R.L. y Gandini, M.L. (2020). Novedades sobre la distribución de *Colletia spinosissima, Pterocaulon balansae* y *Saccharum trinii* en Tandilia (Buenos Aires) y sus posibles causas. *Bonplandia*, *29*(1), 71-80.

D'Amico, G., Luengo, M. S., Fucks, E., y Vilanova, I. (2022). Long-term shoreline evolution (Late-Holocene – 2018) of the Channel 15 coast (Samborombón bay, NE – Buenos Aires province, Argentina). *The Holocene*, 32(11), 1121–1131. https://doi.org/10.1177/09596836221114277

Dangavs, N.V. (1983). Geología del complejo lagunar Salada Grande de General Lavalle y General Madariaga, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina,* 38(2), 161- 174.

De Mot, C. (1880). *Mapa de la provincia de Buenos Aires dividido en partidos*. Établissement Géographique de Gouweloos Frères et Soeur, Bruxelles. Esc. 1: 750.000.

Delucchi, G. y Torres Robles, S. (2006). Las especies vegetales invasoras en los talares bonaerenses. En: E. Mérida y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp. 146-166). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Delucchi, G. y Charra, G. (2012). La flora y vegetación pampeanas vistas por los cronistas y viajeros de los siglos XVIII y XIX. *Historia Natural, tercera serie*, 2(1), 73-83.

Deschamps, J.R., Otero O., y Tonni E.P. (2003). Cambio climático en la pampa bonaerense: las precipitaciones desde los siglos XVIII al XX. *Documentos de Trabajo, Universidad de Belgrano*, 109, 1-18.

Dirección de Bosques de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2004). *Atlas de bosques nativos de Argentina*. https://es.scribd.com/document/155434544/Atlas-de-Bosques-Nativos-de-Argentina-1

Dirección General de Correos y Telégrafos (1904). República Argentina: Carta de las comunicaciones postales y telegráficas. Lit. La Nueva Artística, de Alejandro Blanchi, Buenos Aires. Esc. 1: 2.225.000.

Doello-Jurado, M. (1913). Conveniencia de establecer un parque natural en los alrededores de Buenos Aires. *Physis*, 1, 200-206.

Elichiry, V. (2024). *Relaciones entre humanos y plantas enfocadas en la alimentación. Diálogos entre pasado y presente a partir de materialidades y procesos de memoria en territorios de la región Pampeana.* Tesis Doctoral Facultad de Filosofía y Letras. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires.

Escalante, M.G. (1961). El género *Fagara* en Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 9, 291-317.

Estrada A. (1907). *Mapa mural de la provincia de Buenos Aires*. Ángel Estrada & cía., Buenos Aires. Esc. 1: 50.000.

Falkner, T. (1835). *Descripción de Patagonia y de las partes*

adyacentes de la América meridional que contiene una razón del suelo, producciones, animales, valles, montañas, ríos, lagunas, etc. de aquellos países. La religión, gobierno, política, costumbres y lengua de sus moradores, con algunas particularidades relativas a las Islas de las Malvinas. Primera edición castellana, Imprenta del Estado, Buenos Aires.

Faria, F.H.C., de Souza Carvalho, I., de Araújo-Júnior, Ximenes, C.L., Facincani, E.M. (2025). 3,500 years BP: The last survival of the mammal megafauna in the Americas. *Journal of South American Earth Sciences*, 153, 105-367.

Farina, J.L. (2006). Insectos asociados al tala (*Celtis tala*), en el límite sur del espinal. En: Mérida, E. y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp. 166-172). Buenos Aires, Argentina, Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Ferrocarril de la Provincia de Buenos Aires (1900-1903). *Ferrocarril de la Provincia de Buenos Aires: líneas férreas y telegráficas*. Lit. Kidd y compañía limitada, Buenos Aires. Esc. 1: 1.000.000.

Fontana S.L. (2005). Coastal dune vegetation and pollen representation in south Buenos Aires province, Argentina. *Journal of Biogeography*, 32(4), 719-735.

Franco, M.G., Plaza Behr, M.C., Medina, M., Pérez, C., Mundo, I.A., Cellini, J.M., y Arturi, M.F. (2018). Talares del NE bonaerense con presencia de *Ligustrum lucidum*: Cambios en la estructura y la dinámica del bosque. *Ecología austral*, 28(3), 502-512.

Frenguelli, J. (1941). Rasgos principales de fitogeografía argentina. *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie), Sección Botánica*, 3(13), 65–181.

Galliari, C.A., and Pardiñas, F. J. (2000). Taxonomy and distribution of the sigmodontine rodents of genus *Necromys* in central Argentina and Uruguay. *Acta Theriologica*, 45(2), 211-232.

Gasparri, B. y Rodríguez Tourón, G. (2023). La flora del Parque Natural Municipal Barranca de la Quinta Pueyrredón y comentarios sobre sus monumentos naturales municipales. *Historia Natural*, 13(3),189-208.

GBIF.org (2025). *Celtis tala*. *GBIF Occurrence Download* https://doi.org/10.15468/dl.pcpgep [24 de agosto de 2025].

Ghiani Echenique, N.M., Valencia, C., y Paleo, M.C. (2020). De buena madera. Análisis antracológico de restos leñosos carbonizados procedentes del sitio Los Tres Ombúes (partido de Punta Indio, provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología*, 21(1), 71–84. https://doi.org/10.37176/iea.21.1.2020.531

Ghiani Echenique, N., Luengo, M.S., Fucks, E.E., Paleo, M.C., and Bernasconi, E. (2024). Between Shell Layers. Processes Involved in the Formation of Don Enrique Archaeological Site (Punta Indio, Buenos Aires Province, Argentina). In Bonnat, G. F., Álvarez, M. C., Mazzanti, D. L., Barros, M. P., Bonomo, M., & Puente, V. (Eds.), *Current Research in Archaeology of South American Pampas* (pp. 255-284). Cham: Springer Nature Switzerland.

González, M.I. y Frère, M.M. (2009). Talares y paisaje fluvial bonaerense: arqueología del río Salado. *Intersecciones en Antropología*, 10(2), 249-265.

Goya, J.F., Placci, G., Arturi, M.J., y Brown, A.D. (1992). Distribución y características estructurales de los Talares de la reserva de biosfera "Parque Costero del Sur". *Revista de la Facultad de Agronomía*, 68 (1). http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120390

Grimson, R., Schivo, F., Goya, J., Arturi, M., Derguy, M.R., Sandoval, M., Torres Robles, S., Rodriguez, L.B. y Pratolongo, P. (2024). Algoritmos de clasificación automática para el ordenamiento territorial de los bosques nativos de la provincia de Buenos Aires. *Ecología Austral*, 34(3), 527-545.

Guerrero E.L. (2014). Componentes de la flora de las "Pampas de Buenos Aires" en los siglos XVIII y XIX. JAPAU, Jornadas Argentinas de Paleontología y Arqueología Urbanas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Libro de Resúmenes, pp. 36.

Guerrero, E.L. (2019). Los talares de Zárate (provincia de Buenos Aires, Argentina). Una historia de pérdidas y un futuro comprometido. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, nueva serie*, 21(1), 29-44.

Guerrero, E.L. (2020). The ghost of climatic change in the geographic distribution of *Tillandsia aeranthos* (Bromeliaceae). *Rodriguésia*, 71, e02772018.

Guerrero E.L. (2022). Las ingresiones e islas de los bosques espinosos del Caldenal dentro de los pastizales Austral Pampeanos. *Polibotánica*, 53, 56-67. https://doi.org/10.18387/polibotanica.53.4

Guerrero, E.L., Agnolín, F., y Apodaca, M. J. (2018a). Extinción a nivel local y regional en los pastizales del noreste de la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 20(2), 359-369.

Guerrero, E.L., Deschamps J. y Tonni, E.P. (2018b). La Selva Marginal de Punta Lara, ¿relicto o colonización reciente? *Revista del Museo de La Plata*, 3(2), 348-367.

Guerrero, E. L., y F. L. Agnolin. (2016). Recent changes in plant and animal distribution in the southern extreme of the Paranaense biogeographical province (northeastern Buenos Aires province, Argentina): Ecological responses to climate change? *Revista Museo Argentino Ciencias Naturales, nueva serie*, *18*, 9-30.

Guerrero, E.L., L.G. Pagano, A. Abba, P. Grilli, A. Galup, M.J. Apodaca, F. Di Sallo, y Delucchi, G. (2022). Distribución y estado de conservación de *Phytolacca tetramera* (Phytolaccaceae), una rara planta endémica de las pampas argentinas. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica,* 57 (4), 801-814.

Guerrero, E.L., G. Delucchi y Hurrell, J.A. (2023). *Pterocarya stenoptera* (Juglandaceae), una nueva especie exótica en los bosques de *Celtis tala* en un área natural protegida de la provincia de Buenos Aires (Argentina). Bonplandia 32(1): 57-68.

Gutiérrez, M. A., Martínez, G., Luchsinger, H., Grill, S., Zucol, A. F., Hassan, G. S., Barros, M. P., Kaufmann, C. A., y Álvarez, M. C. (2011). Paleoenvironments in the Paso Otero locality during Late Pleistocene–Holocene (Pampean region, Argentina): An interdisciplinary approach. *Quaternary International*, 245(1), 37–47. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2010.11.010

Haene, E. (2006). Caracterización y conservación del talar bonaerense. En: E. Mérida y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp. 46-70). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Hauman, L. (1918). La vegetación primitiva de la ribera argentina del Río de la Plata. *Revista del Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria*, 96, 345-355.

Hauman, L. (1922). Para la protección de la naturaleza en la República Argentina. *Physis*, 6(7), 283-300.

Hicken, L.M. (1910). Chloris platensis. *Apuntes de Historia Natural*, 2, 1-292.

Hueck, K. 1972. Vegetationskarte von Südamerika. Adaptada para la imprenta por P. Seibert. Verlag Stuttgart, Munich.

Landrum, L.R. (2003). A revision of the *Psidium salutare* complex (Myrtaceae). *SIDA, Contributions to Botany*, 20(4), 1449-1469.

Latzina, F. (1888). Geografía de la República Argentina. Ed. F. Lajouane, Buenos Aires.

Lewis, J.P. y Collantes, M.B. (1973). El espinal periestépico. *Ciencia e Investigación*, 29, 360-377.

López Carrión, N., Olejnik, N., y Grismado, C.J. (2017). Las arañas (Araneae) de la Reserva Natural, Histórica y Refugio de Vida Silvestre Municipal Vuelta de Obligado, San Pedro, provincia de Buenos Aires (Argentina). *Revista Ibérica de Aracnología* 31, 83-95.

Lorentz, P.G. (1876). Cuadro de la vegetación de la República Argentina. En R, Napp. (Ed.). Buenos Aires, Argentina: Sociedad Anónima de Tipografía, Litografía y Fundición de Tipos.

Luengo, M.S., Ballesteros-Prada, A., Vilanova, I., Bernasconi, E., and Fucks, E. (2021). Environmental changes related to the Holocene sea-level transgression and successive highstand (7–5.5 Kyr) at the NE coastal plain of Buenos Aires (Argentina). *Quaternary International*, 602, 4–14. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2021.03.006

Maury, E.A. (1977). Notas sobre la sistemática y distribución geográfica de *Procleobis patagonicus* (Holmberg, 1876) (Solifugae, Ammotrechidae, Saronominae). *Physis*, 36(2), 283-293.

Mazzanti, D., Colobig, M., Zucol, A., Martínez, G., Porto López, J., Brea, M., Passeggi, E., Soria, J.L., Quintana, C., y Puente, V. (2010). Investigaciones arqueológicas en el sitio 1 de la localidad Lobería. En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda, y M. Carrera Aizpitarte (Eds.), *Mamül Mapu. Pasado y presente. Perspectivas de la arqueología pampeana a comienzos del tercer milenio* (Vol. 2, 99–114). Libros del Espinillo.

Mazzanti, D.L., Martínez, G., Colobig, M. de los M., Zucol, A.F., Passeggi, E., Brea, M., Bonnat, G.F., Hassan, G., Soria, J.L., Vera, J.A., y Quintana, C.A. (2013). Avances en los estudios arqueológicos, geoarqueológicos y paleoambientales en las Sierras Orientales de Tandilia. Resultados preliminares de los sitios Alero El Mirador y Abrigo La Grieta. *Revista del Museo de La Plata. Sección Antropología*, 13 (87), 59–76.

Mérida, E. y Bodrati, A. (2006). Consideraciones sobre la conservación de los talares de barranca del noreste de Buenos Aires y descripción de las características de un relicto en Baradero. En: E. Mérida y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp. 71-82). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Morello J., Matteucci S.D., Rodríguez A., y Silva M. (2012). *Ecorregiones y complejos ecosistémicos ar-*

gentinos. Buenos Aires, Argentina: Orientación Gráfica Editora.

Morrone, J.J. (2014). Biogeographical regionalisation of the Neotropical region. *Zootaxa*, 3782(1), 1-110.

Nieto, M.A., y Prieto, A.R. (1987). Análisis palinológico del Holoceno tardío del sitio "Fortín Necochea" (Partido de General La Madrid, provincia de Buenos Aires, Argentina) *Ameghiniana*, 24(3–4), 271–276.

Osterrieth, M., Martínez, G., Gutiérrez, M.A., y Alvarez, M.F. (2008). Biomorfos de sílice en la secuencia pedosedimentaria del sitio arqueológico Paso Otero 5, Buenos Aires, Argentina. En M. A. Korstanje y M. del P. Babot (Eds.), *Matices interdisciplinarios en estudios fitolíticos y de otros microfósiles* (pp. 77-90). Buenos Aires, Argentina: BAR International Series 1870.

Oyarzabal, M., Clavijo, J., Oakley, L., Biganzoli, F., Tognetti, P., Barberis, I., Maturo, H.M., Aragón, R., Campanello, P.I., Prado, D., Oesterheld, M., y León, R. (2018). Unidades de Vegetación de la Argentina. *Ecologia Austral*, 28, 40-63.

Pardiñas, U.F., y Cenizo, M. (2023). Cambios en las comunidades de micromamíferos durante el Holoceno tardío-antropoceno en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina*, 23(1), 407-476.

Parodi, L.R. (1940a). La distribución geográfica de los talares en la Provincia de Buenos Aires. *Darwiniana*, 4, 33-56.

Parodi, L.R. (1940b). Los bosques naturales de la provincia de Buenos Aires. *Anales de la Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires*, 7, 79-90.

Parodi, L.R. (1947). La estepa Pampeana. En Hauman, L., Burkart, A., Parodi, L.R. y Cabrera, A.L. (Eds.): *La vegetación de la Argentina. Geografía de la República Argentina, Tomo VIII*. (pp. 143-207). Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, Buenos Aires.

Pavón, M., Goyenetche, J.M. y Scaramuzzino, R. (2024). Novedades en la distribución de *Colletia paradoxa* (Spreng.) Escal. (Rhamnaceae) en el Sistema Orográfico de Tandilia, Argentina. *Historia Natural, nueva serie*, 14(2): 153-164.

Pérez Meroni, M., Paleo, M.C., Pochettino, M.L., y Lema, V.S. (2010). Procesamiento y consumo de vegetales por grupos cazadores-recolectores del Holoceno tardío. En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda, y M. Carrera Aizpitarte (Eds.), *Mamül Mapu. Pasado y presente. Perspectivas de la arqueología pampeana a comienzos del tercer milenio* (Vol. 1, 87–102). Libros del Espinillo.

Plaza Behr, M.C., Pérez, C., Goya, J., y Arturi, M. (2021). Supervivencia y crecimiento de *Celtis tala* Gillies ex Planch en la rehabilitación ecológica de canteras de conchilla abandonadas. *Ecología Austral*, 31(2), 251-260.

Politis, G.G., y Gutiérrez, M.A. (1998). Gliptodontes y cazadores-recolectores de la región pampeana (Argentina). *Latin American Antiquity*, 9(2), 111-134.

Rapoport, E.H. (1996). The flora of Buenos Aires: low richness or mass extinction. *International Journal of Ecology and Environmental Sciences*, 22, 217-242.

Ringuelet, E. (1934). Nota fitogeográfica preliminar sobre el Rincón de Viedma (Ensenada de Samborombón). *Notas preliminares del Museo de La Plata*, 3, 77-88.

Rivas-Martínez, S., Navarro, G., Penas, A., y Costa, M. (2011). Biogeographic map of South America. A preliminary survey. *International Journal of Geobotanical Research*, 1(1), 21-40.

Rotman, A.D. (1976). Revisión del género *Psidium* en la Argentina (Myrtaceae). *Darwiniana*, 20(4), 418-444.

Service Hydrographique de la Marine (1886). *Côte est, Rio de la Plata d'après les travaux les plus récents*. Service Hydrographique de la Marine, Charte 4125.

Spegazzini, C. (1905). Flora de la provincia de Buenos Aires (Vol. 1). M. Biedma e Hijo.

Stampella, P.C., Doumecq, M.B., Vojkovic, M., y Laborda, L. (2016). Valoración del cambio ambiental según los "junqueros" y "leñateros" en el sector sur de la región rioplatense (Argentina). *Bonplandia*, 25(1), 17-31.

Teta, P., Formoso, A., Tammone, M., de Tommaso, D.C., Fernández, F.J., Torres, J., y Pardiñas, U. F. (2014). Micromamíferos, cambio climático e impacto antrópico: ¿Cuánto han cambiado las comunidades del sur de América del Sur en los últimos 500 años? *Therya*, 5(1), 7-38.

Teta, P., Pardiñas, U.F., Silveira, M., Aldazabal, V., y Eugenio, E. (2013). Roedores sigmodontinos del sitio arqueológico "El Divisadero Monte 6" (Holoceno tardío, Buenos Aires, Argentina): taxonomía y reconstrucción ambiental. *Mastozoología Neotropical*, 20(1), 171-177.

Tonni, E.P. 2017. Cambios climáticos en la región pampeana oriental durante los últimos 1000 años.

Una síntesis con énfasis en la información zoogeográfica. Revista del Museo de La Plata, 2(1): 1-11.

Tonni, E.P. and Cione, A.L. (1997). Did the Argentine Pampean Ecosystem Exist in the Pleistocene? *Current Research in Pleistocene*, 14: 131-133.

Torres Robles, S.S., y Tur, N.M. (2005). Los talares de la provincia de Buenos Aires. En A. Brown, U. Martínez Ortiz, M. Acerbi, y J. F. Corcuera (Eds.), *La situación ambiental argentina 2005* (pp. 246-250). Buenos Aires, Argentina: Fundación Vida Silvestre Argentina.

Torres Robles, S.S. (2009). *Variación geográfica de la composición y riqueza de plantas vasculares en los talares bonaerenses y su relación con el clima, sustrato, estructura del paisaje y uso.* La Plata, Argentina: Tesis Doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.

Tortosa R. D., 1989. El género *Colletia* (Rhamnaceae). *Parodiana*, 5(2), 279-332.

Tricart, J. (1973). Geomorfología de la Pampa Deprimida. *INTA, Col. Cient.*, 12, 202.

Vervoorst, F. B. (1967). *La vegetación de la República Argentina VII. Las comunidades vegetales de la depresión del Salado (provincia de Buenos Aires)*. Buenos Aires, Argentina: I.N.T.A., Instituto de Botánica Agrícola. Serie Fitogeográfica.

Vilanova, I., Prieto A. R. y Stutz S. (2006). Historia de la vegetación en relación con la evolución geomorfológica de las llanuras costeras del este de la provincia de Buenos Aires durante el Holoceno. Buenos Aires, Argentina. *Revista Ameghiniana,* 43(1),147-159.

Voglino, D., y Pardiñas, U. F. (2005). Roedores sigmodontinos (Mammalia: Rodentia: Cricetidae) y otros micromamíferos pleistocénicos del norte de la provincia de Buenos Aires (Argentina): reconstrucción paleoambiental para el Ensenadense cuspidal. *Ameghiniana*, 42(1), 143-158.

Zagel, M. A. (2006). Situación de los talares de la barranca del Paraná, desde el partido de Escobar hasta el partido de San Pedro. En: E. Mérida y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp. 92-96). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Zanin, E., y Do Campo, A. (2006). Micro reservas urbanas. En E. Mérida y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp. 210-213). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara

Zapata, L.V., y Grismado, C.J. (2015). Lista sistemática de arañas (Arachnida: Araneae) de la Reserva Ecológica Costanera Sur (Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina), con notas sobre su taxonomía y distribución. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 17(2), 183-211.

Zavala, C., Grill, S., Martinez, D., Ortiz, H., y Gonzalez, R. (1992). Análisis paleoambiental de depósitos cuaternarios. Sitio paleoicnológico Monte Hermoso I, provincia de Buenos Aires. *Actas*, 3, 31-37.

Recibido: 26/08/2025 - Aceptado: 12/11/2025 - Publicado: 20/12/2025

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie

HISTORIA NATURAL es una revista de la Fundación de Historia Natural Félix de Azara y el Centro de Ciencias Naturales, Ambientales y Antropológicas de la Universidad Maimónides que está abierta a la comunidad científica nacional e internacional para la publicación de trabajos originales inéditos en Ciencias Naturales. HISTORIA NATURAL publica trabajos en las áreas de Historia de las Ciencias, Geología, Paleontología, Botánica, Zoología y Ecología. Se consideran para su publicación trabajos escritos en castellano, portugués y/o inglés. HISTORIA NATURAL cuenta con una periodicidad cuatrimestral, con tres números en línea e impresos de aproximadamente unas 150 páginas cada uno (el primero comprende desde Enero a Abril, el segundo desde Mayo a Agosto y el tercero desde Septiembre a Diciembre), que juntos conforman un volumen anual.

Se priorizan trabajos que comprendan la descripción de nuevos taxones, aspectos biogeográficos que resulten novedosos para el país o para alguna provincia, así como la extensión significativa de los límites extremos de distribución de alguna especie. Asimismo son considerados para su publicación aspectos etológicos novedosos para la fauna argentina, y descripciones morfológicas de taxones actuales y/o fósiles.

Los manuscritos deben enviarse a: Editores de la Revista HISTORIA NATURAL, Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Centro de Ciencias Naturales, Ambientales y Antropológicas de la Universidad Maimónides, Hidalgo 775, piso 7 (C1405BDB), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina. Los envíos pueden ser también realizados vía email a: historianatural@fundacionazara.org.ar.

NORMAS EDITORIALES

Se contemplarán para su publicación exclusivamente trabajos originales inéditos. Estos se podrán presentar en forma de Artículo o Nota según su extensión (una Nota no debe superar las 2.000 palabras de texto principal, incluyendo la bibliografía); en estas últimas no se incluyen resúmenes ni palabras clave-. El texto deberá redactarse con letra Times New Roman tamaño 12, interlineado a doble espacio y justificad. El formato del papel debe ser A4 con márgenes de 3 cm.

Título. La primera página del manuscrito incluirá el título, nombre de los autores y su dirección postal completa, indicando la filiación institucional. En caso de no contar con afiliación el autor debe indicar "Investigador independiente" o "Trabajador independiente". Es necesario también incluir un breve cabezal.

Resumen. Deberá efectuarse en español e inglés (Abstract), describiendo de manera concisa los objetivos, resultados y conclusiones del trabajo. No deberá exceder las 250 palabras.

Palabras clave (Key words). En otro párrafo se indicarán las palabras clave en inglés y español, no más de 5, separadas entre comas.

Texto. El texto seguirá el siguiente orden general: introducción, sistemática (si fuera necesario), materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, agradecimientos y bibliografía. Los nombres científicos y términos en idioma distinto al del texto irán en bastardilla. Los títulos principales irán centrados en mayúscula y negrita (ejemplo: INTRODUCCIÓN). Los títulos secundarios irán sobre el margen izquierdo en negrita con sólo la letra inicial en mayúscula (ejemplo: Aspectos biogeográficos). Los especímenes tratados (especialmente tipos) deben estar alojados en colecciones acceso público, nacionales o internacionales. En todos los casos debe mencionarse los números de repositorio de los ejemplares analizados en el trabajo.

Figuras. Las figuras se numerarán de corrido en números arábigos y todas deberán estar citadas en el texto. Las imágenes deben estar en formato TIFF o JPEG con una resolución adecuada (mínimo de 300 dpi). Los archivos de imagen deben ser adjuntados independientemente del archivo de texto (no pegar fotos, láminas, gráficos y dibujos en el documento Word). Las figuras pueden presentarse para una o dos columnas, siendo su ancho máximo 65 mm y 130 mm respectivamente. Las láminas deben incluir letras en mayúscula en el margen superior izquierdo de cada imagen que las componga. Las imágenes a color serán publicadas como tales en la versión on line y en blanco y negro en la versión impresa. No se imprimirán fotos o láminas en colores, salvo a cargo del autor. Las imágenes e ilustraciones deberán incluir escalas de barra si fueran necesarias. La leyenda de las figuras se presentará en hoja separada al final del texto.

Tablas. Las tablas se presentarán compuestas en hoja aparte, al final del texto, y numeradas consecutivamente en números arábigos. Utilice la función tabla de su procesador de textos para crear tablas, para que las celdas, filas y columnas puedan permanecer alineadas cuando el tamaño de la fuente y el ancho de la tabla se cambian. Las tablas no podrán superar el ancho máximo de 135 mm.

Bibliografía. No se aceptarán citas de trabajos en preparación o en prensa. Las citas bibliográficas tanto en el texto como en la lista de referencias deben adecuarse a las normas APA (www.normasapa.com). Las citas bibliográficas en el texto indicarán únicamente autor y año, (ejemplo: Bonaparte y Pascual, 1988) salvo que sea imprescindible mencionar páginas o figuras. Cuando haya más de dos autores se usará la abreviatura et al. en letra cursiva. Se ruega advertir el uso de la conjunción "y" en todas las citas. La bibliografía final debe corresponder exactamente a la citada en el texto.

Ejemplos de citas bibliográficas:

Libro:

Apellido autor, Iniciales nombre autor. (Año). *Título en cursiva*, Ciudad y país, Editorial.

Mazar Barnett, J. y Pearman, M. (2001). *Lista comentada de las aves argentinas*, Barcelona, España, Lynx Edicions.

Capítulo de libro:

Apellido, A. A., y Apellido, B. B. (Año). Título del capítulo o la entrada. En A. A. Apellido. (Ed.), *Título del libro* (pp. xxxx). Ciudad, País: Editorial.

Dyer, B.S. (2003). Family Atherinopsidae (Neotropical Silversides). En R.E. Reis, S.O. Kullander y C.J. Ferraris (Eds.), *Check list of the Freshwater Fishes of South and Central America* (pp. 515-525). Porto Alegre, Brasil: Edipucrs.

Artículos de publicaciones periódicas:

Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. *Nombre de la revista*, Volumen (Número), pp-pp.

Rubilar, A. (1994). Diversidad ictiológica en depósitos continentales miocenos de la Formación Cura Mallín, Chile (37-39°S): implicancias paleográficas. *Revista Geológica de Chile*, 21(1), 3-29.

Pozzi, A.J. y Bordalé, L.F. (1935). Cuadro sistemático de los peces marinos de la República Argentina. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 120, 145-189.

Citas de páginas web:

Apellido, A. A. (Fecha). Título de la página. Lugar de publicación: *Nombre de la página web.* Dirección de donde se extrajo el documento (URL o DOI). Argosy Medical Animation. (2007-2009). visible body: Discover human anatomy. New York, EU.: Argosy Publishing. Recuperado de http://www.visiblebody.com

Los artículos recibidos serán leídos atentamente por los editores y serán aceptados o no, de acuerdo a si cumplen con los requisitos de la revista y las normas de presentación. Los manuscritos deben ser trabajos originales y no haber sido publicados ni enviados simultáneamente a otros medios de publicación. La superposición de contenidos con artículos relacionados ya publicados debe ser mínima. En la semana subsiguiente a la entrega, un miembro del Comité Editorial se comunicará con el autor acusando recibo de la recepción del manuscrito. El manuscrito será devuelto a los autores sin iniciar el proceso editorial si el Comité Editor considera que el tema abordado no reviste interés para la revista o que el manuscrito no respeta las normas editoriales. En el caso que un manuscrito sea rechazado en esta instancia, se indicarán las razones y se devolverá el mismo para que el autor disponga del manuscrito o lo reformule. En el caso de que el manuscrito supere esta primera instancia, será enviado como mínimo a dos árbitros externos que brindarán un dictamen con sus comentarios. El proceso de evaluación corresponde a la modalidad simple ciego y todos los trabajos serán sometidos al escrutinio de más de un árbitro experto en el tema. Los dictámenes propuestos por los árbitros serán evaluados por los Editores quienes tomaran la decisión de: aceptación del manuscrito sin modificaciones, aceptación sujeta a las mejoras propuestas por el árbitro, o rechazo incondicional. El Comité Editorial no se hace responsable por el contenido de los artículos publicados, el cual es exclusiva responsabilidad de los autores. El acceso a la versión en línea de la revista es libre y gratuito, y se fomenta su reuso en cualquier medio sin permisos previos, bajo la condición de especificar la fuente. La revista adhiere a las normas y códigos de ética internacionales establecidos por el *Committee on Publications Ethics (Code of Conduct and Best Practices Guidelines for Journal Editors, COPE).*

HN

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025

5-15 PRESENCIA DE UN TESTUDINIDAE (TESTUDINES, CRYPTODIRA) EN DEPÓSITOS FLUVIALES DEL PLEISTOCENO TARDÍO DE SANTA FE, ARGENTINA
Mariano Mársico. Fettolini, Raul I. Vezzosi, Federico L. Agnolín, M. Belén Thalmeier y Ernesto Brunetto

17-34 ECOLOGIA DE AMBIENTES ACUÁTICOS URBANOS: EL CASO DEL LAGO WHILMAR CÚNEO, COLÓN (BUENOS AIRES, ARGENTINA)
Miguel Mancini, Fabián Grosman, Juan Marzuoli, Víctor Salinas, Pablo Sanzano, Alicia Vignatti, Santiago Echaniz, Gabriela Cabrera, Luciana Cibils Martina, Darío Pochyly y Omar Del Ponti

35-42 *Epictia australis* (FREIBERG & OREJAS-MIRANDA, 1968): AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y NUEVO REGISTRO PARA LA PROVINCIA DE CHUBUT, ARGENTINA
Cristian H. F. Pérez

43-52 ALIMENTACIÓN DEL GAUCHO SERRANO *Agriornis montanus maritimus* (D'ORBIGNY Y LAFRESNAYE, 1837) (PASSERIFORMES: TYRANNIDAE) EN EL NORTE DE NEUQUÉN, ARGENTINA
Cristian H. F. Pérez y Juan M. Krapovickas

53-71 A CONTRIBUIÇÃO DE ITENS EXPELIDOS PARA O ESTUDO DA DIETA FRUGÍVORA DE *Carpornis cucullata* (COROCOXÓ) NO PONTAL DA BARRA (PELOTAS, RS, BRASIL), COM UMA COMPARAÇÃO ENTRE RESULTADOS OBTIDOS EM ANOS SOB LA NIÑA E EL NIÑO
Giovanni Nachtigall Maurício

73-81 ASPECTOS COMPORTAMENTALES DEL AGUILUCHO COMÚN (*Geranoaetus polyosoma*) EN TAFÍ DEL VALLE, TUCUMÁN
Thania Moreno Ten, Esteban Martínez Pastur, Alejandra Hurtado y Diego Ortiz

83-91 PRIMEROS REGISTROS SOBRE LA ECOLOGÍA TRÓFICA DEL LECHUZÓN DE CAMPO (*Asio flammeus*) EN UN RELICTO DE PASTIZAL EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA
Pablo G. Rimoldi y Daniel A. Paiz

93-103 NIDIFICACIÓN DE LA ESPÁTULA ROSADA (*Platalea ajaja*, LINNAEUS, 1758) EN EL ECOSISTEMA DEL ESTUARIO DE LA BAHÍA BLANCA, BUENOS AIRES, ARGENTINA
Pablo Petracci, Martín Sotelo y Leandro Marbán

105-111 PICAFLOR RUBÍ (*Sephanoides sephaniodes*) EN EL SUDOESTE BONAERENSE: NUEVOS APORTES AL CONOCIMIENTO DE SU ABUNDANCIA
Pablo Petracci, Kaspar Delhey, Cristóbal Doiny Cabré y Mauro Fossati

113-122 DINÁMICA ESTACIONAL Y USO DE ESPACIOS POR LA GUAYATA (*Oressochen melanopterus*), (ANSERIFORMES: ANATIDAE) EN EL DIQUE LA ANGOSTURA, TAFÍ DEL VALLE, TUCUMÁN, ARGENTINA
Diego Ortiz, Rodolfo Miatello, Patricia Capllonch y Sebastián Aveldaño

123-136 MOLUSCOS TERRESTRES Y FLUVIALES DE LAS ELEVACIONES CALIZAS DE SIERRAS DE SAN CARLOS Y SUMIDERO, PINAR DEL RÍO, CUBA
José Espinosa, Reinaldo Estrada, Esteban Grau y Jane Herrera-Uria

137-152 FROM BASELINE TO BREAKTHROUGH: TEN YEARS OF SALTICIDAE INSIGHTS IN MISIONES, ARGENTINA, WITH NEW RECORDS FOR THE COUNTRY
Julián E.M. Baigorria, Cristian E. Stolar y Gonzalo D. Rubio

153-172 ACLARACIONES, COMENTARIOS Y RECTIFICACIONES ACERCA DE ALGUNAS ESPECIES DE MARIPOSAS DIURNAS DE ARGENTINA (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA), CON OCHO NUEVOS REGISTROS NACIONALES
Ezequiel O. Núñez Bustos

173-198 ABEJAS NATIVAS Y AVISPAS VISITANTES DE FLORES (HYMENOPTERA) ENCONTRADAS EN TRES RESERVAS NATURALES CERCANAS A LA CIUDAD DE SALTA, ARGENTINA
Guillermo von Ellenrieder

199-220 HISTORIA, LÍMITES Y TENDENCIAS DE EXPANSIÓN EN LOS BOSQUES DE *Celtis tala* DEL ESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA
Francisco Rastelli, Elián Leandro Guerrero, María Rosa Derguy, Magalí Pérez Flores, Gustavo Aparicio, Valentina Larrea, Sofía Haack y Nicolás R. Chimento

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad Maimónides