








Uso de nidos artificiales para determinar el posible impacto de cerdos silvestres (*Sus scrofa*) sobre especies de aves que nidifican en el suelo en bahía samborombón (Argentina)

Bruno N. Carpinetti¹ , Emiliano Pinardi² , Gabriel Castresana³ , Pablo Rojas³,
Pablo G. Grilli^{1,4} , Mariano L. Merino^{5*} 

¹ Gestión Ambiental/Ecología, Instituto de Ciencias Sociales y Administración, Universidad Nacional Arturo Jauretche, Av. Calchaquí 6200, Florencio Varela, Argentina.

² Centro de Bioinvestigaciones (UNNOBA-CICBA) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Av. Presidente Frondizi 2650. Pergamino, Argentina.

³ Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires, Reserva Provincial Bahía Samborombón, Ex Ruta 56 e Intendente Ferrari, General Conesa, Argentina.

⁴ Programa Pastizales, Aves Argentinas, Matheu 1246, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

⁵ Centro de Bioinvestigaciones (UNNOBA-CICBA) Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Av. Presidente Frondizi 2650. Pergamino, Argentina.

* Correspondencia: mariano.merino@nexo.unnoba.edu.ar

Resumen

La depredación es la principal causa del fracaso de los nidos para muchas especies de aves, especialmente para aquellas que nidifican en el suelo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el papel de los cerdos silvestres en la depredación de nidos artificiales ubicados en el suelo, en Bahía Samborombón (Buenos Aires, Argentina), durante la temporada de nidificación de 2021; mediante cámaras trampa. Se obtuvo un total de 174 registros independientes de seis especies, de las cuales *Sus scrofa*, *Lycalopex gymnocercus* y *Caracara plancus* se registraron predando los nidos. Las dos primeras especies se caracterizaron por realizar predación sobre los nidos, principalmente en horarios crepusculares o nocturnos. El cerdo silvestre tiene una actividad más nocturna, registrándose dos picos de actividad: uno entre las 02h00 y las 03h00. Mientras que para el zorro pampeano se registró un pico de actividad de predación sobre los nidos artificiales en el crepúsculo. El presente fue un experimento inicial, pudiendo confirmar la predación de los nidos de las aves que nidifican en el suelo por dos mamíferos, uno autóctono, el zorro pampeano, y otro exótico como el cerdo silvestre.

Palabras clave: *Sus scrofa*, *Lycalopex gymnocercus*, nidos artificiales, predación.

Abstract

Predation is the main cause of nest failure for many bird species, especially those that nest on the ground. The aim of this study was to evaluate the role of wild pigs in the predation of artificial

ground nests in Bahía Samborombón (Buenos Aires, Argentina) during the 2021 nesting season, using camera traps. A total of 174 independent records of six species were obtained, among which *Sus scrofa*, *Lycalopex gymnocercus*, and *Caracara plancus* were recorded preying on the nests. The first two species were characterized by nest predation, mainly during twilight or nighttime hours. The wild pig showed more nocturnal activity, with two activity peaks recorded: one between 02:00 and 03:00. In contrast, the pampas fox showed a predation activity peak on artificial nests at dusk. This was an initial experiment, confirming the predation of ground-nesting bird nests by two mammals: one native, the pampas fox, and one exotic, the wild pig.

Key words: *Sus scrofa*, *Lycalopex gymnocercus*, artificial nests, predation.

1. INTRODUCCIÓN

La depredación es la principal causa del fracaso de los nidos para muchas especies de aves (Ricklefs 1969), especialmente para aquellas que nidifican en el suelo. En los experimentos sobre la depredación de nidos se han utilizado comúnmente nidos artificiales que contienen huevos de aves domésticas obtenidos comercialmente o huevos de materiales sintéticos fabricados por el investigador (Major & Kendal 1996, Cozzani & Zalba 2012).

Los cerdos silvestres son hábiles depredadores de nidos de aves (Ballari & Barrios-García 2014), y existe una preocupación particular por cómo la depredación de nidos afecta a las colonias de aves playeras endémicas y amenazadas que anidan en el suelo (McDonough et al. 2022, Taylor 2000). También se ha reportado la depredación de nidos del petrel de rabadilla oscura (*Pterodroma phaeopygia*), una especie que anida en cuevas rocosas o crea madrigueras en las tierras altas de las Islas Galápagos, formando colonias. Esta fue probablemente una de las causas de la disminución de la población antes del inicio de un programa de control de depredadores (Cruz & Cruz 1987). En las islas de Nueva Zelanda, la depredación de nidos por parte de cerdos silvestres está catalogada como una de las mayores amenazas para el albatros de Gibson (*Diomedea gibsoni*; Taylor 2000).

Además de la depredación de nidos, también se ha reportado la destrucción de sitios de anidación/hábitat de algunas aves playeras. En Nueva Zelanda, se documentó la extinción local de colonias de pardelas de Hutton (*Puffnus huttoni*) y se lo atribuyó a la presencia de cerdos silvestres (Cuthbert, 2002). En Australia, se han observado a cerdos silvestres alimentándose de los nidos de casuarios (*Casuarius casuarius*) y megápodos (Megapodiidae; Crome & Moore 1990, Pavlov et al. 1992). El pavo silvestre (*Meleagris gallopavo*) es otra especie que anida en el suelo y que experimenta depredación de nidos por parte de los cerdos asilvestrados (Dreibelbis et al. 2008, Sanders et al. 2019, 2020). Así mismo, en experimentos realizados en el norte de Italia, se ha comprobado la predación sobre el faisán (*Phasianus colchicus*) por los cerdos silvestres, alcanzando el 66% de los nidos en zonas donde la abundancia de los cerdos silvestres es alta (Senserini & Santilli 2016).

El uso de nidos artificiales para explorar el nivel de predación de las aves nidificantes en el suelo es común (Mori et al. 2021), aunque no existen muchos antecedentes de su uso en Argentina, donde solo existe publicado al momento un experimento en los pastizales serranos del suroeste de la provincia de Buenos Aires (Cozzani & Zalba 2012).

La depredación de nidos presenta impactos perjudiciales para las aves que nidifican en pastizales y, sobre todo, en el suelo. El éxito reproductivo (porcentaje de nidos que producen volantones) suele ser escaso entre las aves de pastizal y la depredación suele ser la causa principal del fracaso de los nidos (Nolan 1963, Ricklefs 1969, Vickery et al. 1992), y suele oscilar entre el 25 y el 55% (Dixon 1978, Wray et al. 1979, 1982) o incluso ser tan bajo como el 10% (Best 1978). Este efecto ha sido estudiado para los ensambles de aves de pastizal de América del Norte desde la segunda mitad del siglo pasado (Lanyon 1957, Roseberry & Klimstra 1970, Martin 1993, Davis 2003, Johnson et al. 2012, Little et al. 2015) y ha sido abordado por especialistas de nuestro país más recientemente (Di Giacomo et al. 2011, Pretelli & Isacch 2013, Colombo et al. 2021, Browne et al. 2021, Trofino Falasco et al. 2022, Rosoni et al. 2023, Pucheta et al. 2024).

En el caso de Bahía Samborombón, algunas de las especies que nidifican en el suelo son: el ñandú (*Rhea americana*), el inambú común (*Nothura maculosa*), la colorada (*Rynchotus rufescens*), el pato maicero (*Anas georgica*), el tero (*Vanellus chilensis*), el pecho colorado chico (*Leistes superciliaris*) y las cachirlas (*Anthus* spp.). La mayoría de estas especies nidifica en matas de pasto, que están al alcance de los predadores (Cabot et al. 2020, Fraga 2020, Gomes 2020, Santos 2020, Tyler 2020, Kirwan et al. 2021, Carboneras et al. 2024).

Con respecto a los posibles predadores de nidos de aves nidificantes en el suelo, se cuenta con escasas referencias. Salvador (2016) identifica al zorro pampeano (*Lycalopex gymnocercus*) como predador de huevos de ñandú. Mientras que Codesido et al. (2013) mencionan en la zona de Bahía Samborombón, a los cerdos silvestres como predadores de los nidos de esta ave.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el papel potencial de una especie exótica invasora como el cerdo silvestre (*S. scrofa*) en la depredación de nidos mediante el uso de nidos artificiales ubicados en el suelo, en Bahía Samborombón (Provincia de Buenos Aires, Argentina), durante la temporada de nidificación de 2021.

2. Materiales y Métodos

2.1. Área de estudio

La Bahía Samborombón está ubicada en el margen occidental del estuario del Río de la Plata y se extiende por unos 2.440 km², desde Punta Piedra (-35,4478, -57,1298) hasta Punta Rasa (-36,2974, -56,7745). El clima es templado subhúmedo a húmedo con una precipitación media anual de 970 mm para el período 1887 - 2011 y la evapotranspiración real anual es cercana a los 770 mm (Carol et al. 2011). Los suelos son pobremente drenados y/o sumergidos de tipo salino, alcalino siendo utilizados únicamente para la cría de ganado (Carol et al. 2008). Las inundaciones ocurren diariamente en el nivel de baja elevación, mientras que, en los niveles de elevación media y alta, son menos frecuente (Cagnoni 1999).

La comunidad vegetal más extendida es la comunidad de *Spartina densiflora*, que cubre más de 50 % de su superficie en asociación con *Sarcocornia perennis*, *Juncus acutus*, *Cortaderia selloana* y otras especies en proporciones menores como *Apium sellowianum*, *Limonium brasiliense*, *Distichlis spicata* y *Malvella leprosa* (Cagnoni & Faggi 1993). Las comunidades de *S. densiflora* ocupan las zonas intermareales altas, medias y bajas (Bortolus 2006). Existen también comunidades monoespecíficas de *Spartina alterniflora* y de *Spartina perennis* bien representadas en estas marismas, aunque estas se encuentran

en las zonas intermareales más bajas, comúnmente expuestas a períodos prolongados de inundación.

El experimento se realizó en la Estancia Malele (-36,2883; -57,3728, WGS84), un establecimiento ganadero de alrededor de 8.000 ha, en cercanías de la localidad de Esquina de Crotto (Partido de Tordillo y Dolores, Pcia. de Buenos Aires). El experimento se realizó en un potrero lindero a la Reserva Natural Bahía Samborombón.

2.2. Metodología

Se montaron cinco estaciones donde se instaló un nido artificial con huevos de gallina, inicialmente con 12 huevos, los cuales fueron repuestos cada 48 horas, hasta tres veces por muestreo. Se colocó una cámara trampa a tres metros del nido. Los nidos artificiales se dispusieron de manera secuencial con una separación de 3 km (Figura 1). Se realizaron tres repeticiones en distintas fechas en octubre, noviembre y diciembre de 2021. Las cámaras permanecieron en el campo durante 15 días y se programaron para tomar tres fotografías en serie, quedando activas 24 horas. Durante el periodo de implementación de los nidos artificiales el sol salió entre las 5h27 y 6h29 h y se puso entre las 18h52 y 20h09.

El procesamiento de las fotos obtenidas se efectuó con el software R Studio (R versión 4.2.4), considerando registros independientes a las fotografías de individuos de la misma especie separadas por 60 minutos, así como a las fotografías seguidas por individuos de otras especies. En el caso de fotografías de grupos se consideró cada individuo del grupo como una fotografía independiente.

De aquellas especies que se observaron predando los nidos artificiales se calculó la tasa de encuentro (relación entre el número total de registros fotográficos independientes de la *i*-especie en la *j*-cámara y el esfuerzo de muestreo, multiplicado por un factor de 100) (Mandujano 2024).

Los patrones de actividad diaria y el coeficiente de solapamiento (\hat{D}) se obtuvieron por la función de densidad de Kernel (Ridout & Linkie 2009), mediante el paquete de R "Overlap" (Meredith & Ridout 2017). Por último, se calculó el Índice de Fuerza de la Interacción (IFI) entre las especies que más frecuentemente predaron los nidos artificiales (Mandujano y Pérez-Solano 2019).

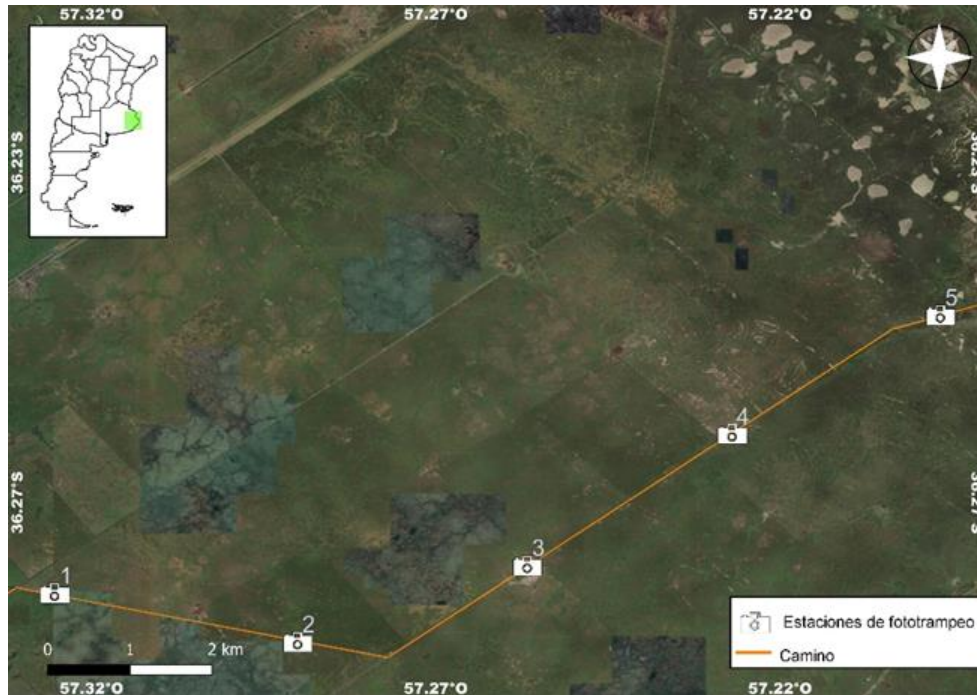


Figura 1. Ubicación de las cámaras trampa sobre el transecto en la Estancia Malele (Partido de Tordillo y Dolores, Buenos Aires, Argentina)

3. RESULTADOS

Se obtuvieron un total de 174 registros independientes de seis especies: *Lycalopex gymnocercus* (79), *Sus scrofa* (73) y *Leopardus geoffroyi* (1), *Rhea americana* (11), *Caracara plancus* (6) y *Tyrannus savana* (3). De las cuales *S. scrofa*, *L. gymnocercus* y *C. plancus* se registraron predando los nidos. Debido a que el número de registros independientes de *C. plancus* es menor a 50, se descartó del análisis para evitar sesgos estadísticos. De las dos especies restantes, el zorro pampeano (*L. gymnocercus*) presentó un valor mayor de tasa de encuentro (365,64) respecto del cerdo silvestre (*S. scrofa*) (218,46).

Ambas especies se caracterizaron por realizar predación sobre los nidos, principalmente en horarios crepusculares o nocturnos. El cerdo silvestre desarrolla una actividad más nocturna, registrándose dos picos de actividad: uno a las 2h00 y las 3h00, y el otro en las primeras horas de la noche y la caída del sol. Mientras que para el zorro pampeano se registró un pico de actividad de predación sobre los nidos artificiales en el crepúsculo (Figura 2).

Así mismo se detectaron diferentes tiempos de permanencia en los nidos artificiales, mediante la estimación del IFI (Índice de Fuerza de la Interacción) el cerdo silvestre quienes permaneció más tiempo sobre el nido respecto del zorro pampeano (IFI: 0,325 vs IFI: 0,312, respectivamente). El zorro pampeano se caracterizó por llevarse los huevos del nido, mientras que el cerdo silvestre, consumió los huevos en el nido artificial (Figura 3).

4. DISCUSIÓN

Tanto el zorro pampeano como el cerdo silvestre presentaron un patrón de actividad con un cierto contraste: mientras el primero presenta una actividad de predación sobre los nidos durante las últimas horas de luz, claramente crepuscular, la segunda especie preda sobre los nidos de noche y algunas horas del crepúsculo, superponiendo con el zorro pampeano. Si bien no existen estudios sobre el comportamiento de estos dos mamíferos en el área de Bahía Samborombón, de acuerdo con la información disponible los cerdos silvestres en la mayoría de las poblaciones son crepusculares y nocturnos (Rosell et al. 2001). Sin embargo, cuando la perturbación humana es baja (especialmente la caza), también pueden presentar actividad durante el día (Thurfjell et al. 2013, Johann et al. 2020). Mientras que el zorro pampeano muestra un típico comportamiento catemeral sin tener predilección por alguna hora del día (Luengo Vidal et al. 2019). Por lo tanto, aunque en forma preliminar, no se observó un cambio de patrón de actividad en las dos especies sobre el ataque y consumo de huevos en los nidos artificiales en el suelo.

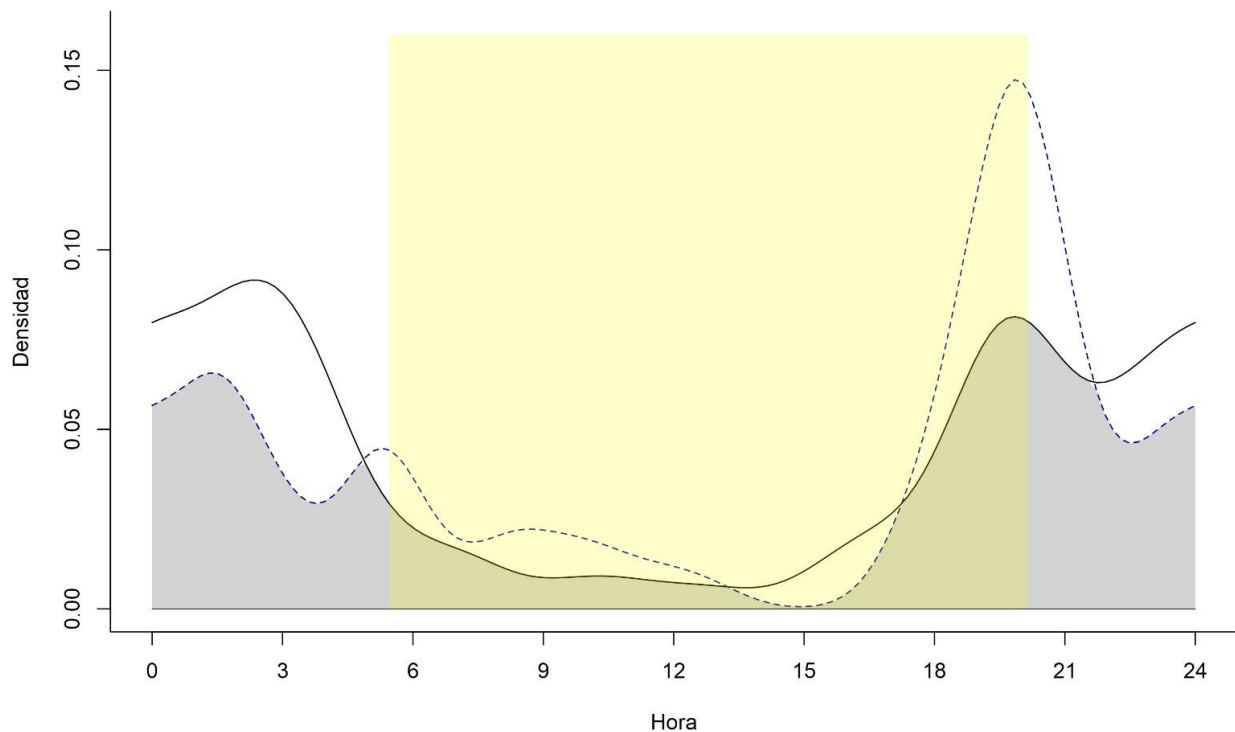


Figura 2: Gráfico del grado de superposición entre la densidad de actividad diaria en densidad de Kernel de los cerdos silvestres (línea negra continua) y zorros pampeanos (línea azul punteada). El área sombreada bajo las curvas representa el solapamiento en la actividad diaria de ambas especies ($D_{hat} = 0.76$). El sombreado amarillo indica las horas de luz entre la salida del sol (05h09) y la puesta del sol (20h09) para el periodo de análisis.



Figura 3. A) Indicado con un elipse roja un zorro pampeano llevando un huevo del nido artificial, posiblemente para compartir con sus crías. B) Cerdo silvestre predando un nido artificial, se observa una cascara de huevo

Estos dos predadores de aves nidificantes en el suelo presentaron durante el experimento dos comportamientos muy distintivos. Mientras; el zorro pampeano permaneció un corto periodo en el nido artificial llevándose el huevo para su consumo en otro sitio, el cerdo silvestre permaneció más tiempo en el nido, dado que consumió los huevos en el mismo sitio. Esta diferencia se podría deber a la época del año donde se realizó el experimento, primavera, en la cual el zorro pampeano tiene sus crías, por lo tanto, existiría un traslado de los huevos hasta la guarida donde están estas (Luengo Vidal et al. 2019).

Aunque el presente fue un experimento inicial, podemos confirmar un alto riesgo de predación de los nidos de las aves que nidifican en el suelo por dos mamíferos, uno autóctono, el zorro pampeano, y otro exótico el cerdo silvestre. La detección de esta última especie evidencia el potencial efecto sobre un grupo de aves de pastizal que pueden ver perjudicado su supervivencia por la predación de un mamífero invasor muy abundante en la zona y con una población en clara expansión (Merino & Carpinetti 2003, Perez Carusi et al. 2009). Se deberá evaluar en un experimento con mayor número de nidos el efecto de los cerdos silvestres como predadores de aves nidificantes en el suelo, y así poder tener una visión más completa del rol que podría tener este mamífero exótico en las dinámicas de las aves de pastizal, algunas caracterizadas como vulnerables (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Aves Argentina 2017).

5. AGRADECIMIENTOS

Al propietario, Federico Vizzolini y a los empleados de la Estancia Malele por su colaboración durante las tareas de campo. A la Universidad Nacional Arturo Jauretche (UNAJ), Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA), a la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICPBA), y al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) por el apoyo financiero al presente trabajo.

6. REFERENCIAS

- Ballari SA, Barrios-García MN. 2014. A review of wild boar *Sus scrofa* diet and factors affecting food selection in native and introduced ranges. *Mammalian Review* 44(2), 124-134. <http://dx.doi.org/10.1111/mam.12015>
- Best LB. 1978. Field sparrow reproductive success and nesting ecology. *Auk* 95: 9-22. <https://doi.org/10.2307/4085491>
- Bortolus A. 2006. The austral cordgrass *Spartina densiflora* Brong: its taxonomy, biogeography and natural history. *Journal of Biogeography* 33: 158–68. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2005.01380.x>
- Browne M, Turbek SP, Pasian C, Di Giacomo AS. 2021. Low reproductive success of the endangered Iberá Seedeater in its only known breeding site, the Iberá Wetlands, Argentina. *Ornithological Applications* 123(2):1-12. <http://dx.doi.org/10.1093/ornithapp/duab008>
- Cabot J, Christie DA, Jutglar F, Sharpe CJ, Garcia E. 2020. Red-winged Tinamou (*Rhynchotus rufescens*), version 1.0. *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.rewtin1.01>
- Cagnoni, M. 1999. Espartillares de la costa bonaerense de la República Argentina. Un caso de humedales costeros. En Malvares MI Ed. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. P. 51–67.
- Cagnoni MA, Faggi A. 1993. La vegetación de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú. *Parodiana* 8:101-112.
- Carboneras C, Kirwan GM, Pantoja-Maggi V. 2024. Yellow-billed Pintail (*Anas georgica*), version 1.1. *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.yebpin1.01>
- Carol E, Kruse E, Pousa J. 2008. Environmental hydrogeology of the southern sector of the Samborombon bay wetland, Argentina. *Environmental Geology* 54: 95-102. <https://doi.org/10.1007/s00254-007-0796-5>
- Carol E, Kruse E, Pousa J. 2011. Influence of the geologic and geomorphologic characteristics and of crab burrows on the interrelation between surface water and groundwater in an estuarine coastal wetland. *Journal of Hydrology* 403: 234-241. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2011.04.007>
- Codesido, M, Miñarro F, Preliasco P. 2013. Inventario focal de las aves de las estancias La Gloria y El Raigón: sitio piloto Samborombón, Provincia de Buenos Aires, Argentina. En G.D. Marino, F. Miñarro, M.E. Zaccagnini y B. López-Lanús Editores: Buenos Aires: Temas de Naturaleza y Conservación, Monografía de Aves Argentinas Nº 9. p. 227-231
- Colombo MA, Jauregui A, González E, Segura LN. 2021. Nesting biology and nest survival of the Grassland Sparrow (*Ammodramus humeralis*) in grazed grasslands of central-eastern Argentina, Neotropical Biodiversity 7:1, 67-74. <http://dx.doi.org/10.1080/23766808.2021.1888625>
- Cozzani N, Zalba SM. 2012. Depredadores de nidos en pastizales del Parque Provincial Ernesto Tornquist (provincia De Buenos Aires, Argentina): Importancia relativa bajo distintas intensidades de pastoreo. *El Hornero* 27 (2): 137-48 <https://doi.org/10.56178/eh.v27i2.652>
- Crome FHJ, Moore LA. 1990. Cassowaries in north-eastern queensland: Report of a survey and a review and assessment of their status and conservation and management needs. *Wildlife Research* 17(4), 369-385. <https://doi.org/10.1071/WR9900369>
- Cruz JB, Cruz F, 1987. Conservation of the dark-rumped petrel (*Pterodroma phaeopygia*) in the Galapagos Islands, Ecuador. *Biological Conservation*, 42(4), 303-311 [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(87\)90074-7](https://doi.org/10.1016/0006-3207(87)90074-7)

- Cuthbert R, 2002. The role of introduced mammals and inverse density-dependent predation in the conservation of Hutton's shearwater. *Biological Conservation* 108(1), 69–78
[https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(02\)00091-5](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(02)00091-5)
- Davis SK, 2003. Nesting ecology of mixed-grass prairie songbirds in southern Saskatchewan. *Wilson Bulletin* 115(1), 119–130 <https://doi.org/10.1676/02-138>
- Di Giacomo AS, Di Giacomo AG, Reboreda JC, 2011. Male and female reproductive success in a threatened polygynous species: the Strange-tailed Tyrant, *Alectrurus risora*. *The Condor* 113(3), 619–628
<http://dx.doi.org/10.1525/cond.2011.100067>
- Dixon CL. 1978. Breeding biology of the savannah sparrow on Kent Island. *Auk*, 95(1), 235–246.
<https://doi.org/10.1093/auk/95.2.235>
- Dreibelbis JZ, Melton KB, Aguirre R, Collier BA, Hardin J, Silvy NJ, Peterson MJ. 2008. Predation of Rio Grande wild turkey nests on the Edwards Plateau, Texas. *The Wilson Journal of Ornithology*, 120(4), 906–910 <https://doi.org/10.1676/07-183.1>
- Fraga R 2020. White-browed Meadowlark (*Leistes superciliaris*), version 1.0. *Birds of the World* Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY <https://doi.org/10.2173/bow.whbbla2.01>
- Johann F, Handschuh M, Linderoth P, Dormann CF, Arnold J. 2020. Adaptation of wild boar (*Sus scrofa*) activity in a human-dominated landscape. *BMC Ecology* 20: 1–14
<https://doi.org/10.1186/s12898-019-0271-7>
- Gomes V. 2020. Spotted Nothura (*Nothura maculosa*), version 1.0. *Birds of the World Cornell Lab of Ornithology*, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.sponot1.01>
- Johnson TN, Kennedy PL, Etterson, MA. 2012. Nest success and cause-specific nest failure of grassland passerines breeding in prairie grazed by livestock. *The Journal of Wildlife Management* 76(8): 1607–1616.
<https://doi.org/10.1002/jwmg.437>
- Kirwan GM, Korthals A, Hodes CE. 2021. Greater Rhea (*Rhea americana*), version 2.0. *Birds of the World* Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.grerhe1.02>
- Lanyon WE, 1957. The comparative biology of the meadowlarks (*Sturnella*) in Wisconsin. - *Publ. Nuttall Ornithology. Club*, No. 1. Cambridge, MA.
- Little IT, Hockey PA, Jansen R, 2015. Predation drives nesting success in moist highland grasslands: the importance of maintaining vegetation cover for bird conservation. *Ostrich*, 86(1–2), 97–111.
<https://doi.org/10.2989/00306525.2015.1005557>
- Luengos Vidal E, Farías A, Valenzuela AEJ, Caruso N. 2019. *Lycalopex gymnocercus*. En: SAYDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. <https://doi.org/10.31687/saremlr.19.127>
- Major RE, Kendal CE. 1996. The contribution of artificial nest experiments to understanding avian reproductive success: a review of methods and conclusions. *Ibis* 138(1), 298–307.
<https://doi.org/10.1111/I.1474-919X.1996.TB04342.X>
- Mandujano S. 2024. Índice de Abundancia Relativa y Tasa de Encuentro con Trampas cámara. *Mammalogy Notes* 10(1):389–418 <https://doi.org/10.47603/mano.v10n1.389>
- Mandujano S, Pérez-Solano LA. 2019. Fototrampeo en R: Organización y análisis de datos. Volumen 1. Xalapa, México: Instituto de Ecología

- Martin TE, 1993. Nest predation among vegetation layers and habitat types: revising the dogmas. *The American Naturalist*, 141(6), 897-913 [https://doi.org/ doi: 10.1086/285515](https://doi.org/doi:10.1086/285515)
- McDonough MT, Ditchkoff SS, Smith MD, Vercauteren KC. 2022. A review of the impacts of invasive wild pigs on native vertebrates. *Mammalian Biology* 1-12 <https://doi.org/10.1007/s42991-022-00234-6>
- Meredith M, Ridout M. 2017. Overview of the overlap package. R project, 1-9. <https://cran.rproject.org/web/packages/overlap/vignettes/overlap.pdf>
- Merino ML, Carpinetti BN. 2003. Feral pig (*Sus scrofa*) population estimates in Bahía Samborombón conservation area, Buenos Aires province, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 10(2):269-275. <http://dx.doi.org/10.22201/ib.200787> 06e.2019.90.2851
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Aves Argentinas (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.p.146.
- Mori E, Lazzeri L, Ferretti F, Gordigiani L, Rubolin D. 2021. The wild boar (*Sus scrofa*) as a threat to ground-nesting bird species: an artificial nest experiment. *Journal of Zoology* 314(4): 311-320 <https://doi.org/10.1111/jzo.12887>
- Nolan V. 1963. Reproductive success of birds in deciduous scrub habitat. *Ecology* 44(1): 305-313 <https://10.2307/1932177>
- Pavlov PM, Crome FHJ, Moore LA. 1992. Feral pigs, rainforest conservation and exotic disease in North Queensland. *Wildlife Research*, 19(2):179-193 <https://doi.org/10.1071/WR9920179>
- Pérez Carusi LC, Beade MS, Miñarro F, Vila AR, Giménez-Dixon M, Bilenca DN. 2009. Relaciones espaciales y numéricas entre venados de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus celer*) y chanchos cimarrones (*Sus scrofa*) en el Refugio de Vida Silvestre Bahía Samborombón, Argentina. *Ecología Austral* 19(1): 63-71 https://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia_Austral/article/view/1371
- Pretelli MG, Isacch JP. 2013. Breeding biology of Spectacled Tyrant (*Hymenops perspicillatus*) in the southeastern Pampas región, Argentina. *The Wilson Journal of Ornithology* 125(2):275-279 <http://dx.doi.org/10.1676/12-143.1>
- Pucheta FM, Pereda IM, Di Giacomo AS. 2024. Saffron-cowled Blackbirds' reduced nest success in Argentina's agricultural land highlights the importance of non-agricultural habitat for its conservation. *Ornithological Applications* 126(2) <http://dx.doi.org/10.1093/ornithapp/duae006>
- R Core Team 2023. R: a language and environment for statistical computing. R Foundaton for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Ricklefs RE, 1969. An analysis of nesting mortality in birds. *Smithsonian Contributions to Zoology* 9 <https://doi.org/10.5479/si.00810282.9>
- Ridout MS, Linkie M. 2009. Estimating overlap of daily activity patterns from camera trap data. *Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics* 14(1):322-337 <https://doi.org/10.1198/jabes.2009.08038>
- Roseberry JL, Klimstra WD. 1970. The nesting ecology and reproductive performance of the Eastern Meadowlark. *The Wilson Bulletin* 82(3):243-267.
- Rosell C, Fernández-Llario P, Herrero J. 2001. El jabalí (*Sus scrofa Linnaeus*, 1758). *Galemys* 13(1):1-25.

- Rosoni JRR, Fontana CS, Carlos CJ. 2023. Timing of breeding as a determinant of nest success of the vulnerable Chestnut Seedeater (*Sporophila cinnamomea*) in grasslands of southern South America. *Avian Research* 14(1), 100082. <https://doi.org/10.1016/j.avrs.2023.100082>
- Salvador SA. 2016. Registros de depredadores de huevos, pichones y volantones de aves de Argentina. *Acta Zoologica Lilloana* 60(2):136-147.
- Sanders HN, Hewitt DG, Perotto-Baldivieso HL, VerCauteren KC, Snow NP. 2020 a. Invasive wild pigs as primary nest predators for wild turkeys. *Scientific Reports* 10(1):2625. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59543-w>
- Sanders HN, Hewitt DG, Perotto-Baldivieso HL, VerCauteren KC, Snow NP. 2020 b. Opportunistic predation of wild turkey nests by wild pigs. *The Journal of Wildlife Management* 84(2):293-300. <https://doi.org/10.1002/jwmg.21797>
- Santos ESA. 2020. Southern Lapwing (*Vanellus chilensis*), version 1.0. Birds of the World Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA <https://doi.org/10.2173/bow.soulap1.01>
- Senserini D, Santilli F. 2016. Potential Impact of Wild Boar (*Sus scrofa*) on Pheasant (*Phasianus colchicus*) Nesting Success. *Wildlife Biology in Practice*. 12(1): 15-20 <https://doi.org/10.2461/wbp.2016.12.4>
- Taylor, GA, 2000. Action plan for seabird conservation in New Zealand. *Threatened species* 16(1):233-435.
- Thurfjell H, Spong G, Ericsson G. 2013. Effects of hunting on wild boar (*Sus scrofa*) behavior. *Wildlife Biology* 19(1), 87-93. <https://doi.org/10.2981/12-027>
- Trofino Falasco C, Di Giacomo AS, Aranguren MF, Martínez Aguirre T, Grilli PG, Paz EL, Pizzarello MG, Vera DG, Berkunsky I. 2024. Nesting biology of the Hudson's Canastero (*Asthenes hudsoni*) and the Bearded Tachuri (*Polystictus pectoralis*), two threatened and poorly known birds of the Pampas grasslands. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 59(1), 74-83. <http://dx.doi.org/10.1080/01650521.2022.2052685>
- Tyler, S. 2020. Correndera Pipit (*Anthus correndera*), version 1.0. Birds of the World Cornell Lab of Ornithology Ithaca, NY, USA <https://doi.org/10.2173/bow.corpip1.01>
- Vickery PD, Hunter Jr ML, Wells JV. 1992. Evidence of incidental nest predation and its effects on nests of threatened grassland birds. *Oikos* 63(2):281-288 <https://doi.org/10.2307/3545389>

Editor: I. Mauricio Vela-Vargas
Received: 2025-02-26
Reviewed: 2025-03-18
Accepted: 2025-08-02
Published: 2025-08-13