

SEGUIMIENTO A POLLUELOS DE LECHUZA DE CAMPANARIO *Tyto alba*
(AVES: TYTONIDAE) EN LA PAZ, BOLIVIA

Monitoring chicks of Barn Owl *Tyto alba* (Aves: Tytonidae) in La Paz, Bolivia

Luis F. Pacheco¹, Gabriel A. Pacheco-Roldán², Alejandra I. Roldán^{3,4}, Elmer Cuba⁵
& Paola Velásquez-Noriega^{6*}

¹Colección Boliviana de Fauna, Instituto de Ecología, Carrera de Biología, Facultad de Ciencias Puras y Naturales, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia

²Carrera de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia

³Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada (BIOTA), Av., Las Retamas N° 15, zona de Cota Cota, La Paz, Bolivia

⁴Bolivia Indaga. Pasaje Litoral N° 15, Miraflores, La Paz, Bolivia

⁵Simbiosis SRL., Av. Arce 2105, edificio Venus, piso 3A, La Paz, Bolivia

⁶Colección Boliviana de Fauna, Museo Nacional de Historia Natural, Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz, Bolivia

*paola.vn19@gmail.com

La lechuza de campanario *Tyto alba* (Scopoli, 1769) es una rapaz nocturna de distribución cosmopolita, que habita desde el nivel del mar hasta > 4000 m, en Perú y Bolivia (Fieldså & Krabbe 1990), aunque en Bolivia ha sido registrada a > 5000 m (Méndez 2017). El tamaño del cuerpo es mediano, con longitud entre 29 y 44 cm y una masa corporal entre 187 y 700 g (Marti *et al.* 2020). Se reconocen 28 subespecies, de las cuales sólo *T. alba tuidara* habita Bolivia (Méndez 2017). La dieta de la lechuza es exclusivamente carnívora y entre sus presas principales están los roedores (Ocampo 2015). Suele nidificar 1-2 veces por año en zonas tropicales, generalmente en sitios alejados del alcance del ser humano como cuevas, huecos de árboles, aunque a veces utiliza campanarios, torres y otro tipo de edificaciones humanas (Fieldså & Krabbe 1990, Marti *et al.* 2020). Puede poner de 4-7 huevos (Bank *et al.* 2019) y la incubación toma un promedio de 30,8 (29-34) días, después de los cuales los polluelos permanecen cerca al lugar de nidificación durante 64-86 días; aunque entre los 50-55 días ya se mueven por los alrededores del nido (Marti *et al.* 2020). El éxito de los nidos varía mucho, pero Marti *et al.* (2020) reportan un éxito de eclosión de 57-63% y una sobrevivencia de 38-87% de los polluelos hasta volantones.

En Bolivia la lechuza ha sido registrada en todos los departamentos excepto Pando (Herzog *et al.* 2017), casi en todo tipo de ecosistemas, incluyendo el valle de La Paz, donde es más común hallarla en la región de valles secos de la zona de Río Abajo (Ribera-Arismendi 1991, Garitano-Zavala & Gómez 2015) y particularmente en Taypichullo (Ocampo 2015).

No existen estudios sobre reproducción, ni comportamiento en Bolivia, solamente sobre dieta reportando a roedores, murciélagos y marsupiales como parte de ella, seguida de aves e invertebrados según registros en Beni y La Paz (Vargas *et al.* 2002, Aliaga-Rossel & Tarifa 2005). Aquí reportamos el seguimiento a un par de polluelos de lechuza hallados en un valle interandino cerca de la ciudad de La Paz.

El 20 de junio de 2021, aproximadamente a las 19:30 Hrs, se descubrió el lugar donde estaba un nido de *Tyto alba*, en atención a las vocalizaciones de los polluelos. La nidada se ubicó en una quebrada aledaña a los cultivos y cerca de las casas en Taypichullo, municipio de Mecapaca (68°2'56.06"O, 16°38'26.38"S, 2980 m; Figura 1), del departamento La Paz. La zona recibe una precipitación promedio anual de 416 mm, principalmente entre diciembre y marzo. La temperatura promedio es de 15,4°C, pero entre junio y julio las temperaturas mínimas pueden llegar a 0°C (SENAMHI 2020).

El 30 de junio, se tuvo el primer avistamiento de uno de los parentales por los alrededores y se grabaron las vocalizaciones y esa misma noche observamos a los polluelos. Aunque no podemos asegurar con certeza el sitio específico dónde se encontraba el nido, observamos que uno de los polluelos se metía y salía de un hueco en la pared de la quebrada que, según Marti *et al.* (2020), los parentales suelen excavar como guaridas. Las dimensiones de la cavidad eran de aproximadamente 15-20 cm de diámetro, lo cual estaría dentro del rango reportado para la especie por Marti *et al.* (2020). Estas dimensiones son algo menores a las reportadas en el río Toldos, en la región de San Cristóbal (Potosí), donde se describe una guarida de *T. alba* de 32 x 39 cm (O. Martínez 2021, com. pers.). Dicho refugio estaba ubicado en una terraza arcillosa a una profundidad de 1,20 m y una altura de 2,10 m desde el nivel del suelo (Martínez *et al.* 2009).

A partir de entonces, visitamos el sitio cada 2-3 días hasta inicios de agosto. Las vocalizaciones indicaban que se trataba de al menos dos polluelos. Para la semana del 20 de julio, los polluelos ya se movían de un lado a otro de la quebrada, en un espacio de aproximadamente 8 x 5 m. El 23 de julio realizamos grabaciones con un equipo profesional (ZOOM H4nPro) y se elaboró el sonograma con el programa Raven Pro 1.4 Beta (Figura 2). Esa misma noche se pudo observar a los dos polluelos y fotografiar uno de ellos (Figura 3) y a uno de los parentales sobrevolando y perchando a unos metros de los polluelos en la quebrada (nunca vimos a los dos parentales al mismo tiempo). El polluelo fotografiado tenía el cuerpo de color café oscuro, el pecho blancuzco, con un disco facial bien marcado de color beige, con cabeza grande y ojos ya abiertos en su totalidad, el culmen de color negro y los tarsos café claro. Normalmente, los polluelos de lechuza ganan mucha masa corporal en los primeros 25 días, pero el plumaje de adulto tarda en desarrollarse en relación al esqueleto (Köppel *et al.* 2005). La coloración del adulto es totalmente diferente a la de los polluelos, con cabeza grande, ojos pequeños, de coloración muy clara entre beige y blanco, su disco facial blanco a menudo con café (Literák *et al.* 1999).

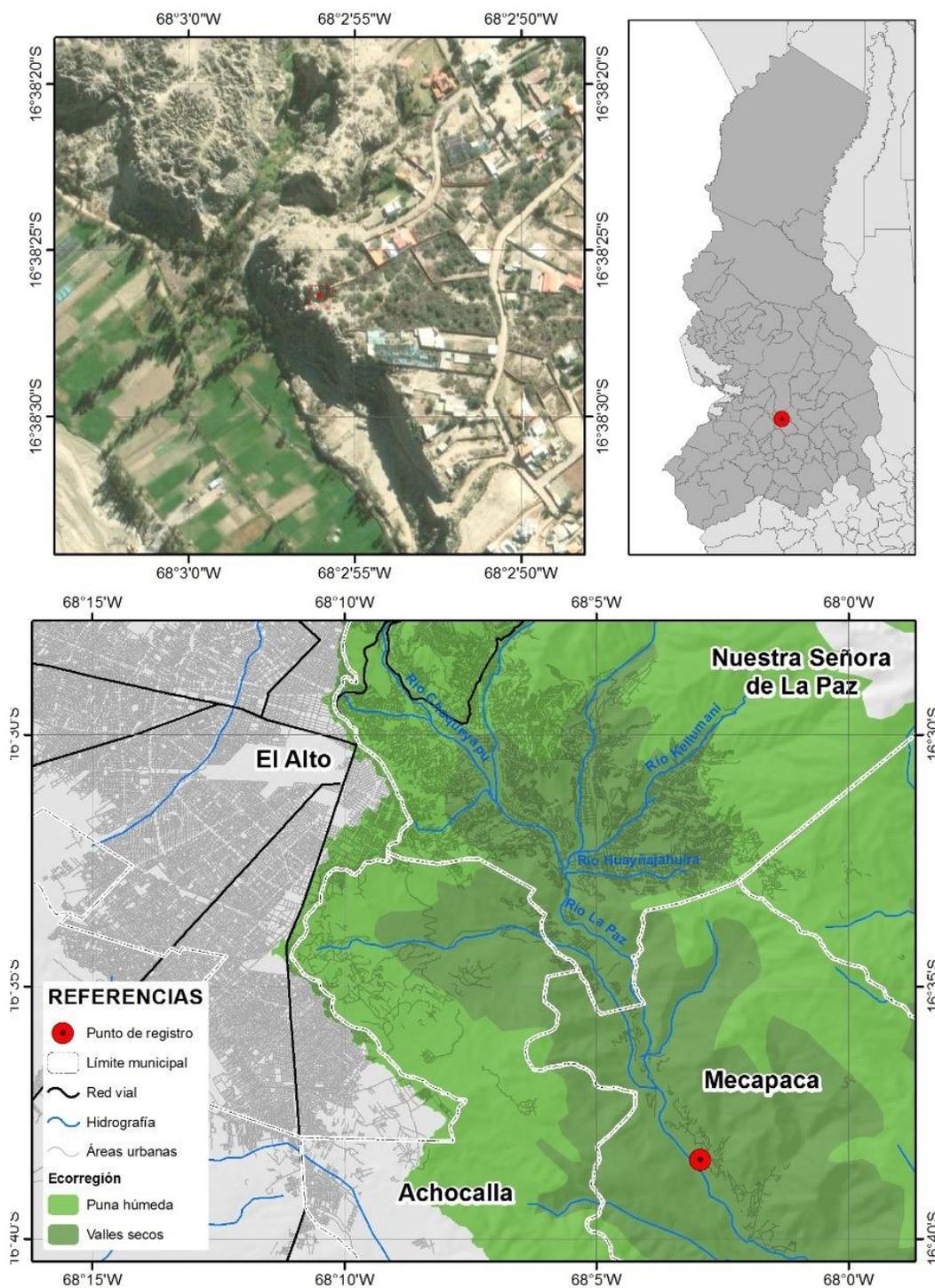


Figura 1. Ubicación de registro de polluelos de *Tyto alba* en Taypichullo (punto rojo), municipio de Mucapaca, departamento La Paz, Bolivia.

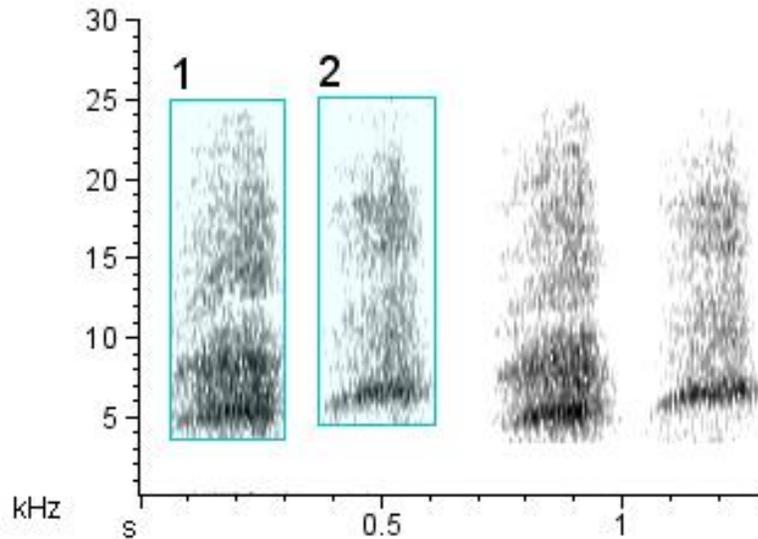


Figura 2. Sonograma del canto de dos polluelos de *Tyto alba*: 1. Primer pichón, 2. Segundo pichón.

La vocalización realizada corresponde a llamadas, compuestas por una sola nota (Bunn *et al.* 1982). De los dos polluelos, uno inicia la llamada y el otro responde. El primer sonido que corresponde al primer polluelo representa una nota con sobre tono, donde se muestra un tono principal, con una duración de $0,399 \pm 0,537$ s con una frecuencia de $3100,8 \pm 3273$ kHz. Mientras que el segundo tiene una duración $0,37 \pm 0,581$ s, y una frecuencia de $2066,2 \pm 3789,8$ kHz (Figura 2). El sonograma fue comparado con la grabación XC664822 (xeno-canto.org), que corresponde a la grabación de dos polluelos y un adulto (Tabla 1), donde los valores son diferentes y podría deberse a que no tienen la misma edad y no son de la misma zona. Sin embargo, estos valores son más similares a los reportados por Bühler & Epple (1980, citado por Roulin 2002), con un promedio de 0,38 s para polluelos de 60 días.

Tabla 1. Características vocales seleccionadas del canto de *Tyto alba*. Realizado en el programa Raven Pro. Con promedios y rangos (min -max) y frecuencia de mayor intensidad.

Grabación	Individuos	Tiempo (s)	Frecuencia máxima (kHz)
	Pichón 1	$0,39 \pm 0,537$	$3100,8 \pm 3273$
	Pichón 2	$0,37 \pm 0,581$	$2066,2 \pm 3789,8$
XC664822	Individuo 1	0,172	1875
	Individuo 2	$0,204 \pm 0,255$	$1875,0 \pm 3375,0$
	Adulto	$0,227 \pm 0,358$	2250 ± 5250

Tanto en presencia como en ausencia de los padres, en el primer día de vida, los polluelos producen llamadas de mendicidad con una duración promedio de 0,38 s y a los 60 días 0,03 s; en presencia de los padres, cada polluelo produce en exceso 30,4 llamadas/min (rango 16-88). En ausencia de los padres, solo unos pocos polluelos vocalizan, pero cuando llegan los padres, todos comienzan a hacerlo y de manera más intensa; lo cual fue observado en el nido bajo estudio.



Figura 3. Polluelo de *Tyto alba* observado en una quebrada en Taypichullo, municipio de Mecapaca, departamento La Paz, Bolivia. © Foto: Elmer Cuba.

Las vocalizaciones de los polluelos se iniciaban siempre antes de caer la noche, alrededor de las 18:45 Hrs y continuaban por 1-3 horas. La hora más avanzada a la cual pudimos oír las vocalizaciones fue a las 21:45 Hrs; pero otras noches dejaban de vocalizar más temprano. Sin embargo, existen registros de vocalización de volantones hasta la medianoche (Courtney & Debus 2006); no realizamos evaluaciones a esa hora. No se evidenció actividad durante el amanecer. El 27 de julio fuimos antes del amanecer (05:45 Hrs) y permanecemos hasta las 06:10 Hrs, pero no se oyeron vocalizaciones. Esa misma fecha, por la noche (19:30 Hrs) los dos polluelos estaban vocalizando. El 29 de julio se hizo un muestreo (04:15 Hrs) para ver si los polluelos vocalizaban mucho antes del amanecer, pero no se tuvo éxito; sin embargo, en la noche de esa fecha se oyeron vocalizaciones a partir del anochecer hasta las 21:30 Hrs. Se pudo distinguir fácilmente cuándo vocalizaban los dos polluelos e incluso parecían tener un timbre y frecuencia distinto de llamadas al vocalizar. La frecuencia de las vocalizaciones era de c. 20 chillidos por minuto, frecuencia algo mayor que la reportada para pichones en Australia (Courtney & Debus 2006), pero por debajo de lo

reportado por Roulin (2002) con un promedio de 30,4 vocalizaciones/minuto para momentos cuando están los parentales. Dicho autor indica grandes diferencias de frecuencia de vocalizaciones de parte de los polluelos para el momento cuando están en presencia de parentales, pero no notamos esto, aunque sí se advertía una intensidad mayor de las mismas.

El 31 de julio permanecemos cerca al nido entre 18:45 a 19:25 Hrs y sólo escuchamos vocalizaciones de un polluelo. A partir del 1 de agosto fuimos durante tres noches consecutivas, pero ya no volvimos a oír las vocalizaciones, lo que sugiere que los polluelos habrían dejado el nido, indicando que estos estuvieron al menos 40 días con actividad en el nido y alrededores. Los adultos visitaban el sitio al menos una vez durante el tiempo de nuestras observaciones nocturnas. Esto parece muy bajo en comparación a lo reportado por Roulin (2002) en Europa, donde se observó que los parentales dejaban entre tres ítems por polluelo, hasta 18 ítems en total por noche. Sin embargo, según el mismo autor, esa frecuencia de visitas al nido disminuye luego de los 30 días desde la incubación, lo cual coincide con la edad estimada de los polluelos que estuvimos estudiando. Es notable que, cuando llegaba el adulto los polluelos vocalizaban con mayor fuerza. El adulto se posaba en algún risco y los polluelos se acercaban, suponemos a recibir alimento; aunque nunca pudimos verificar de qué alimento se trataba. En alguna ocasión, el adulto vocalizaba y sobrevolaba el sitio del nido, pero no se posaba, lo cual provocaba varios chillidos por parte de los polluelos.

El seguimiento a una nidada de *Tyto alba* durante 40 días es el primero que se realiza en Bolivia y aparentemente el único realizado en un valle seco interandino a una elevación de 3.000 m. Los polluelos permanecen en el nido 60-70 días después de la eclosión (Klein *et al.* 2007), lo cual sugiere que la nidada a la cual dimos seguimiento habría nacido 20-30 días antes del inicio de nuestro seguimiento, entre el 23 y 30 de mayo. Después de la eclosión los polluelos no tienen la capacidad de moverse de forma independiente, dado que es una especie altricial (Kubke & Carr 2000, Köppl *et al.* 2005).

La fotografía que logramos de uno de los pichones sugiere una edad aproximada de 50 días (I. Zuberogoitia 2021, com. pers.), lo cual coincide con nuestra estimación. También apoya esta estimación el hecho que los polluelos tenían los ojos abiertos, lo que sucede a los 10 días de edad (Köppl *et al.* 2005), y ya se movían al menos a partir del 30 de junio, cuando habrían tenido 30-40 días de edad.

Las vocalizaciones que escuchamos todos los días del seguimiento a partir del anochecer, pero que paraban 2-3 horas después, sugieren que los polluelos realizan señales auditivas cuando tienen hambre. Se ha reportado que ese tipo de vocalizaciones se emiten por la competencia de los recursos limitantes y para la comunicación intraespecífica (Dreiss *et al.* 2014). La comunicación vocal entre hermanos permite obtener el recurso alimenticio, es por eso que las llamadas tienen firmas individuales como se pudo observar en el sonograma (Dreiss *et al.* 2014, 2020). Si bien nuestras observaciones son muy limitadas, al menos los polluelos no parecen mostrar el doble pico de actividad (anochecer y amanecer)

que indican Marti *et al.* (2020). La visita de los adultos cuando ya los polluelos se mueven también ha sido reportado en otros estudios (Dreiss *et al.* 2020). Si bien las fuertes y repetidas vocalizaciones de los polluelos podrían ser una señal para que potenciales depredadores mamíferos hallen el nido, la ubicación del sitio de anidación al que dimos seguimiento hacía imposible su acceso; aunque no para aves rapaces, como el búho americano (*Bubo virginianus* Gmelin, 1788), el aguilucho variable (*Geranoaetus polyosoma* Quoy & Gaimard, 1824) y águila mora (*G. melanoleucus* Vieillot, 1819), que habitan la región (Garitano & Gómez 2015).

AGRADECIMIENTOS

A Iñigo Zuberogoitia, quien revisó la fotografía y dio una estimación de edad. Isabel Gómez revisó una versión preliminar del manuscrito y ayudó a identificar las vocalizaciones de la especie y a Anahí Paca, quien revisó el sonograma.

LITERATURA CITADA

- ALIAGA-ROSSEL, E. & T. TARIFA. 2005. *Cavia* sp. como principal presa de la lechuza de campanario (*Tyto alba*) al final de la estación seca en una zona intervenida al norte del departamento de La Paz, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 40(1): 35–42.
- BANK, L., L. HARASZTHY, A. HORVÁTH & G. F. HORVÁTH. 2019. Nesting success and productivity of the Common Barn-owl *Tyto alba*: results from a nest box installation and long-term breeding monitoring program in Southern Hungary. *Ornis Hungarica* 27(1): 1–31.
- BUNN, D. S., A. B. WARBURTON & R. D. WILSON. 1982. *The Barn Owl*. A&C Black Publishers, London.
- COURTNEY, J. & S. J. DEBUS. 2006. Observations on the post-fledging period of the barn owl *Tyto alba*. *Australian Field Ornithology* 23(3): 159–162.
- DREISS, A. N., C. A. RUPPLI & A. ROULIN. 2014. Individual vocal signatures in Barn Owl nestlings: ¿does individual recognition have an adaptive role in sibling vocal competition? *Journal of Evolutionary Biology* 27(1): 63–75.
- DREISS, A. N., A. ROMANO, R. FLINT, S. BATES, A. VERMUNT, I. HENRY, C. A. RUPPLE & A. ROULIN. 2020. Non-vocal behaviors are more frequent during the decisive negotiation phases in Barn Owl siblings. *Animals* 10(10): 1777.
- FJELDSÅ, J. & N. KRABBE. 1990. *Birds of the high Andes*. Apollo Books, Svendborg.
- GARITANO-ZAVALA, A. & I. GÓMEZ. 2015. Aves del valle de La Paz. Pp. 539-670. En: MOYA, M.I., R. I. MENESES & J. SARMIENTO (eds.). *Historia Natural de un Valle en Los Andes: La Paz*. 2ª Ed. Museo Nacional de Historia Natural, La Paz.
- HERZOG, S. K. R., S. TERRILL, A. E. JAHN, J. V. REMSEN, O. MAILLARD, V. H. GARCIA-SOLÍZ, R. MACLEOD, A. MACCORMICK & J. VIDOZ. 2017. *Aves de Bolivia. Guía de campo*. Asociación Armonía, Santa Cruz.

- KLEIN, Á., T. NAGY, T. CSÖRGŐ & R. MÁTICS. 2007. Exterior nest-boxes may negatively affect Barn Owl *Tyto alba* survival: an ecological trap. *Bird Conservation International* 17(3): 273–281.
- KÖPPL, C., E. FUTTERER, B. NIEDER, R. SISTERMANN & H. WAGNER. 2005. Embryonic and posthatching development of the Barn Owl (*Tyto alba*): reference data for age determination. *Developmental dynamics: an official publication of the American Association of Anatomists* 233(4): 1248–1260.
- KUBKE, M. F. & C. E. CARR. 2000. Development of the auditory brainstem of birds: comparison between barn owls and chickens. *Hearing research* 147(1-2): 1–20.
- LITERAK, I., A. ROULIN & K. JANDA. 1999. Close inbreeding and unusual melanin distribution in Barn Owls (*Tyto alba*). *Folia Zoologica* 48(3): 227–231.
- MARTI, C. D., A. F. POOLE, L. R. BEVIER, M.D. BRUCE, D. A. CHRISTIE, G. M. KIRWAN & J. S. MARKS. 2020. Barn Owl (*Tyto alba*). En: BILLERMAN, S.M. (eds.). *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY.
- MARTÍNEZ, O., M. E. PÉREZ, E. TAUCER & J. RECHBERGER. 2009. Fauna vertebrada de San Cristóbal en el altiplano sur de Bolivia. *Kempffiana* 5(1): 28–55.
- MÉNDEZ, D. 2017. The owls of Bolivia. Pp. 75-95 En: P. Enríquez (eds.), *Neotropical Owls*. Springer, Cham.
- OCAMPO, M. 2015. Familia Tytonidae (Lechuzas). Pp. 587. En: MOYA, M.I., R. I. MENESES & J. SARMIENTO (eds.). *Historia Natural de un Valle en Los Andes: La Paz*. 2ª Ed. Museo Nacional de Historia Natural, La Paz.
- RIBERA-ARISMENDI, M.O. 1991. Aves. Pp. 345–420. En: FORNO, E. & M. BAUDOIN (eds.). *Historia Natural de un Valle en los Andes, La Paz*. Quipus, La Paz.
- ROULIN, A. 2002. *Tyto alba* Barn Owl. *BWP Update* 4(2): 115-138.
- SENAMHI. 2020. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. <http://senamhi.gob.bo>, acceso en agosto 2021.
- VARGAS, J. A., C. LANDAETA & J. A. SIMONETTI. 2002. Bats as prey of barn owls (*Tyto alba*) in a tropical savanna in Bolivia. *Journal of Raptor Research* 36(2): 146–147.

Manuscrito recibido en noviembre 2021

Manejado por Jesús N. Pinto-Ledezma

Aceptado en marzo de 2022