

## ACTUALIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN Y EXTENSIÓN DE PRESENCIA DE *ATELOGNATHUS NITOI* BARRIO, 1973 (ANURA, BATRACHYLIDAE) E IMPLICANCIA EN SU ESTADO DE CONSERVACIÓN

Felipe Figueroa-Ponce<sup>1,3\*</sup> & Fernando Moya<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleocología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

<sup>2</sup>Laboratorio de Conservación Biológica, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

<sup>3</sup>Relictia, Organización para la conservación de la naturaleza y educación ambiental.

\*Email: [felipe.figueroa.p@ug.uchile.cl](mailto:felipe.figueroa.p@ug.uchile.cl)

### RESUMEN

*Atelognathus nitoi* fue descrita originalmente como endémica de su localidad tipo. Sin embargo, nuevas hipótesis taxonómicas propusieron a tres especies como sinónimos de *A. nitoi*, lo que le confirió un aumento de información. Aquí, se realizó una revisión bibliográfica de distribución donde se recopilieron 25 registros geolocalizados desde la literatura y plataformas digitales, estableciendo una actualización de su distribución junto al cálculo de la nueva Extensión de Presencia (27.662,286 km<sup>2</sup>). Se discuten las implicancias en su estado de conservación.

**Palabras clave:** Anfibios, distribución, estado de conservación, extensión de presencia.

### ABSTRACT

**Distribution and extension of occurrence update for *Atelognathus nitoi* Barrio, 1973 (Anura, Batrachylidae) and implication on its conservation status.** *Atelognathus nitoi* was originally described as an endemic species from its type locality. However, new taxonomic hypotheses proposed three species as synonyms of *A. nitoi*, resulting in an increased amount of information. Here, a literature review of distribution was conducted, gathering 25 geolocated recordings from literature and digital platforms, providing an update on its distribution and calculating the new Extension of Occurrence (27.662,286 km<sup>2</sup>). The implications on its conservation status are discussed.

**Key words:** Amphibians, conservation status, distribution, extension of occurrence.

### INTRODUCCIÓN

*Atelognathus* Lynch, 1978 es un género de anfibios restringido a la Patagonia chileno-argentina (Alveal y Díaz-Páez 2021). Originalmente se describieron dos especies para el territorio chileno, *A. ceii* Basso, 1998 y *A. jeininensis* Meriggio *et al.*, 2004, ambas endémicas del país. Posteriormente, *A. salai* Ceii, 1984, especie endémica de Argentina, es propuesta como sinónimo mayor de *A. jeininensis* (Díaz-Páez *et al.* 2011). Luego, sobre la base de análisis morfológicos y filogenéticos, se propuso a *A. salai* y *A. ceii* como sinónimos de *A. nitoi* Barrio, 1973 (Barrasso y Basso 2019), transformándose esta última en la única especie del género presente en Chile (Correa 2019).

Previo a la sinonimia de *A. nitoi*, esta especie se consideraba endémica y restringida a su localidad tipo en Laguna Verde, provincia de Río Negro, Argentina. Esta situación le ha conferido el estado de Vulnerable (VU) bajo el criterio D2 de la International Union for Conservation of Nature (IUCN 2019a), que establece esta categoría para especies que posean un área de ocupación restringida (< 20 km<sup>2</sup>) o un

bajo número de localidades ( $\leq 5$ ; IUCN 2012), cumpliendo *A. nitoi* ambos requisitos al poseer solo una localidad registrada (Laguna Verde). Sin embargo, tras los cambios taxonómicos, donde las especies son sinonimizadas, se requiere una actualización sobre la información de distribución, para estimar Extensión de Presencia (EOO) y así reevaluar su estado de conservación (IUCN 2012).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Con el objetivo de actualizar la distribución de *A. nitoi*, estimar su Extensión de Presencia (EOO) y discutir su implicancia en el estado de conservación, se realizó una revisión bibliográfica de la especie objetivo (*A. nitoi*) y sus especies sinónimas (*A. ceii*, *A. salai* y *A. jeinimenensis*) en literatura científica, incluyendo notas científicas, artículos y tesis, sobre todos los datos de distribución disponibles. Además, se realizó una búsqueda de sus registros en las plataformas digitales GBIF y iNaturalist. Las ocurrencias con baja precisión sobre el punto geolocalizado fueron excluidas del análisis, a excepción de las obtenidas desde iNaturalist, que están protegidas por un rango aproximado de 27 km al encontrarse la especie en estado VU. Además, para actualizar su rango de distribución altitudinal, a las presencias que carecen de datos de altitud, se le estimó mediante el sitio Google Earth Pro. Posteriormente, siguiendo a Lamilla-Maulén y Rojas-Araos (2023), se calculó la EOO en el navegador de código abierto Geospatial Conservation Assessment Tool (GeoCat) y luego, a través del software QGIS (versión 3.20.30), se realizó el mapa de distribución.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se recopilaron veinticinco registros geolocalizados (Tabla I), de los cuales quince corresponden a *A. nitoi*, uno para *A. ceii*, siete para *A. salai* y dos para *A. jeinimenensis*. De todos estos registros, 10 corresponden a territorio argentino, mientras que quince se localizan en territorio chileno. Estos registros establecen la distribución actual de *A. nitoi* entre los 40,9°S y los 46,9°S, con un rango altitudinal entre 501 – 1.779 msnm. A partir de estos puntos geográficos, la EOO se estimó en 27.662,286 km<sup>2</sup> (Figura 1).

En Chile, el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) no contiene la evaluación de *A. nitoi*, lo que es coherente al considerarse endémica de Argentina a la fecha de evaluación, mientras que *A. salai* y *A. ceii* están catalogadas como Datos Insuficientes (DD; 7° Proceso de Clasificación; D.S. N° 42/2011, MMA 2011). Por otro lado, en Argentina, el Sistema de Información de Biodiversidad (SIB) ha clasificado a *A. nitoi* y *A. salai* con el estado de Vulnerable (VU; SIB 2023). Por su parte, la IUCN ha evaluado a *A. nitoi* igualmente como Vulnerable (VU; IUCN 2019a), a *A. ceii* como Datos Insuficientes (DD; IUCN 2019b) y a *A. salai* como Preocupación Menor (LC), estimándole una EOO de 4.867 km<sup>2</sup> (IUCN 2019c). No obstante, todas las evaluaciones mencionadas se encuentran desactualizadas, ya que no consideran las distribuciones posteriores a la sinonimia.

La EOO estimada, al considerar la distribución actualizada de *A. nitoi*, se encuentra por sobre cualquier criterio de la IUCN que catalogue a la especie en algún grado de amenaza (VU, CR, EN), lo que podría resultar en un cambio en el estado de conservación para *A. nitoi* a Preocupación Menor (LC). Esto se deriva únicamente de la distribución (criterio B1), por lo que información adicional sobre las tendencias poblacionales y abundancia, podría resultar en una propuesta diferente. A la fecha sólo existe una inferencia de abundancia para la población original en la localidad tipo de 1000 individuos (Úbeda *et al.* 1999), mientras que otros estudios se refieren únicamente a las tendencias poblacionales como “estables” para *A. nitoi* y *A. jeinimenensis*, o “desconocidas” para *A. ceii* y *A. salai* (Jofré y Méndez 2011; IUCN 2019a, b; Kacoliris *et al.* 2022), lo cual no permite emplear los criterios A y C (relacionados a la abundancia poblacional; IUCN 2012) para evaluar a *A. nitoi*.



**Figura 1:** Mapa de distribución actualizado y Extensión de Presencia (EOO). Los registros se enumeran de acuerdo con la Tabla 1.

## CONCLUSIÓN

A partir de lo anterior es fundamental tomar decisiones basadas en el mejor conocimiento disponible, por lo tanto, de acuerdo con la distribución actualizada de *A. nitoi* y su nueva EOO, sugerimos cambiar su estado de conservación desde Vulnerable (VU) a Preocupación Menor (LC) en base a los criterios establecidos por la IUCN.

## AGRADECIMIENTOS

Esta nota se desprende del curso “Conservación y Biodiversidad” de la Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Agradecemos al Prof. Javier A. Simonetti por su guía para la realización de esta nota. También agradecemos a Jorge Mella Romero por su disposición y comentarios.

## LITERATURA CITADA

- ALVEAL N. y H. DÍAZ-PÁEZ. 2021. Diet composition of *Atelognathus nitoi* (Barrio, 1973) in Chilean Patagonia. *Herpetology Notes* 14: 231-237.
- BALDO D, M.M. BUNGE, D.A. BARRASSO, J.M. BOERIS, J.M. FERRO, L. COTICHELLI, C.A. ÚBEDA y N.G. BASSO. 2020. Rebuilding the Cytogenetics of *Atelognathus* (Anura: Batrachylidae): Half a Century of Confusion. *Herpetologica* 76(3): 000-000.
- BARRASSO D.A. y N.G. BASSO. 2019. Low genetic divergence but many names in the endemic Patagonian frogs of the genus *Atelognathus* (Anura, Batrachylidae): A molecular genetic and morphological perspective. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 57(2): 383-399.

- BARRIO A. 1973. Una nueva especie de *Telmatobius* (Anura, Leptodactylidae) procedente del dominio austral cordillerano argentino. *Physis* (Buenos Aires) Sección C 32(84): 207-213.
- CEI J.M. 1984. A New Leptodactylid Frog, Genus *Atelognathus*, from Southern Patagonia, Argentina. *Herpetologica* 40(1): 47-51.
- CORREA C. 2019. Nueva lista comentada de los anfibios de Chile (Amphibia, Anura). *Boletín Chileno de Herpetología* 6: 1-14.
- DÍAZ-PÁEZ H, MA VIDAL, JC ORTIZ, CA ÚBEDA y NG BASSO. 2011. Taxonomic identity of the patagonian frog *Atelognathus jeinimenensis* (Anura: Neobatrachia) as revealed by molecular and morphometric evidence. *Zootaxa* 2880(1): 20-30.
- ECHEVERRÍA D.D., C.A ÚBEDA y N.G. BASSO. 2001. Microscopía electrónica de barrido del aparato bucal y cavidad bucofaríngea de larva de *Atelognathus nitoi* (Anura, Leptodactylidae). *Alytes* 19(2-4): 173-182.
- GBIF. 2023. GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.9euz2a>.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION NATURE (IUCN). 2012. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. iv + 32pp.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION NATURE (IUCN) SSC AMPHIBIAN SPECIALIST GROUP. 2019A. *Atelognathus nitoi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T2296A101421841.en>. Accessed on 24 July 2023.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION NATURE (IUCN) SSC AMPHIBIAN SPECIALIST GROUP. 2019B. *Atelognathus ceii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T29417A79810381.en>. Accessed on 24 July 2023.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION NATURE (IUCN) SSC AMPHIBIAN SPECIALIST GROUP. 2019C. *Atelognathus salai*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T76338195A77855859.en>. Accessed on 24 July 2023.
- INATURALIST. 2023. iNaturalist Research-grade Observations. [https://www.inaturalist.org/observations?place\\_id=7182&subview=table&taxon\\_id=23163](https://www.inaturalist.org/observations?place_id=7182&subview=table&taxon_id=23163)
- JOFRÉ C. y M. MÉNDEZ. 2011. The preservation of evolutionary value of Chilean amphibians in protected areas. Pp. 81-105 in Biodiversity conservation on the Americas: lessons and policy recommendations (Eugenio Figueroa, ed.). Editorial FEN-Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- KACOLIRIS F.P., I BERKUNSKY, J.C. ACOSTA, R. ACOSTA, M.G. AGOSTINI, M.S. AKMENTINS, M.L. ARELLANO, C. AZAT, N.C. BACH, G.M. BLANCO, R. CALVO, A. CHARRIER, V. CORBALÁN, C. CORREA, M.E. CUELLO, C. DEUTSCH, D. DI-PIETRO, M.S. GASTÓN, R. GÓMEZ-ALÉS, C. KASS, N. KASS, G. LOBOS, T.A. MARTÍNEZ, T. MARTÍNEZ-AGUIRRE, M. MORA, R. NIEVA-COCILIO, H. PASTORE, J.M. PÉREZ-IGLESIAS, L. PIAGGIO-KOKOT, F. RABANAL, M.J. RODRÍGUEZ-MUÑOZ, L.C. SANCHEZ, C. TALA, C.A. ÚBEDA, M. VAIRA, M.A. VELASCO, M. VIDAL y J.D. WILLIAMS. 2022. Current threats faced by amphibian populations in the southern cone of South America. *Journal for Nature Conservation* 69: 126254.
- LAMILLA-MAULÉN P. y F. ROJAS-ARAOS. 2023. *Liolaemus gravenhorstii* (Gray 1845) (Squamata, Liolaemidae): revisión de sus registros distribucionales históricos y actuales para nuevos desafíos de investigación. *Boletín Chileno de Herpetología* 10: X-X.
- MELLA-ROMERO J, J MELLA ÁVILA, C. MUÑOZ y P. LAMILLA-MAULÉN. 2022. *Atelognathus nitoi* (Barrio 1973) (Anura,

Batrachylidae): ampliación de su distribución geográfica y mapa de distribución actualizado en Chile. Boletín Chileno de Herpetología 9: 31-33.

MERIGGIO V, A. VELOSO, S. YOUNG y H. NÚÑEZ. 2004. *Atelognathus jeinimenensis* n. sp. de Leptodactylidae para el sur de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 53: 99-123.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, MMA. 2011. (11 de abril 2012). Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, octavo proceso. Decreto Supremo N° 42 de 2011 (D.S. N°42/2011 MMA). Diario oficial de la República de Chile.

NÚÑEZ H. y O. GÁLVEZ. 2015. La Colección Herpetológica del Museo Nacional de Historia Natural y Nomenclátor basado en la colección: Catálogo. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 64: 1-203.

ÚBEDA C.A., D. GRIGERA y A. RECA. 1994. Estado de conservación de la herpetofauna del Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi, Argentina. Cuadernos de Herpetología 8(1): 155-163.

ÚBEDA C.A., H. ZAGARESE, M. DÍAZ y F. PEDROZO. 1999. First steps towards the conservation of the microendemic Patagonian frog *Atelognathus nitoi*. Oryx 33(1): 59-66.

RAIMILLA V. 2015. Nueva localidad para *Atelognathus salai* Cei 1984 (Amphibia, Anura, Batrachylidae) en Chile. Boletín Chileno de Herpetología 2: 22-23.

SCOLARO A, L. MARTINAZZO y N.G. BASSO. 2008. Distribution extension. *Atelognathus jeinimenensis*. Herpetological Review 39: 232-233.

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE BIODIVERSIDAD, SIB. 2023. Administración de Parques Nacionales. Disponible en: [sib.gob.ar](http://sib.gob.ar)

Tabla 1. Registros de *Atelognathus nitoi*.

| N  | Localidad                 | Región /Provincia | País | Latitud (S) | Longitud (O) | Altitud (msnm) | Sp.             | Referencia   |
|----|---------------------------|-------------------|------|-------------|--------------|----------------|-----------------|--|
| 1  | *Cerro Saiquehue          | Neuquén           | ARG  | 40,91291    | 71,33338     | 1.500          | <i>A. nitoi</i> | GBIF (2023)  |
| 2  | *Refugio J.J. Neumeyer    | Río Negro         | ARG  | 41,25794    | 71,28601     | 1.340          | <i>A. nitoi</i> | GBIF (2023)  |
| 3  | Laguna Verde              | Río Negro         | ARG  | 41,260524   | 71,298200    | 1.550          | <i>A. nitoi</i> | Barrio (1973), Úbeda <i>et al.</i> (1994), Úbeda <i>et al.</i> (1999), Echeverría <i>et al.</i> (2001), Barrasso & Basso (2019), Baldo <i>et al.</i> (2020), Kacolis <i>et al.</i> (2022), GBIF (2023) |
| 4  | *Cerro Challhuaco         | Río Negro         | ARG  | 41,305072   | 71,224319    | ~ 1.135        | <i>A. nitoi</i> | GBIF (2023)  |
| 5  | **Cerro Challhuaco        | Río Negro         | ARG  | 41,320976   | 71,315605    | ~ 1.779        | <i>A. nitoi</i> | GBIF (2023)  |
| 6  | Lago Vinter               | Chubut            | ARG  | 43,834146   | 71,420823    | ~ 1.110        | <i>A. nitoi</i> | Barrasso & Basso (2019), Baldo <i>et al.</i> (2020)  |
| 7  | Alto Río Cisnes           | Aysén             | CL   | 44,496111   | 71,274444    | 781            | <i>A. nitoi</i> | Mella-Romero <i>et al.</i> (2022)  |
| 8  | La Tapera                 | Aysén             | CL   | 44,644315   | 71,684181    | ~ 521          | <i>A. ceii</i>  | Basso (1998), Barrasso & Basso (2019), Baldo <i>et al.</i> (2020), Alveal & Diaz-Páez (2021), Mella-Romero <i>et al.</i> (2022), GBIF (2023)   |
| 9  | Coyhaique Alto            | Aysén             | CL   | 45,483334   | 71,616666    | ~ 718          | <i>A. salai</i> | Raimilla (2015), Mella-Romero <i>et al.</i> (2022)   |
| 10 | *Coyhaique Alto           | Aysén             | CL   | 45,491481   | 71,565994    | ~ 763          | <i>A. nitoi</i> | GBIF (2023), iNaturalist (2023)  |
| 11 | *El Blanco                | Aysén             | CL   | 45,826055   | 71,94894     | ~ 467          | <i>A. nitoi</i> | GBIF (2023), iNaturalist (2023)  |
| 12 | *La Paloma                | Aysén             | CL   | 45,858373   | 71,937515    | ~ 651          | <i>A. nitoi</i> | iNaturalist (2023)   |
| 13 | Balmaceda                 | Aysén             | CL   | 45,885555   | 71,701388    | 501            | <i>A. nitoi</i> | Mella-Romero <i>et al.</i> (2022)  |
| 14 | *Balmaceda                | Aysén             | CL   | 45,934968   | 71,642448    | ~ 538          | <i>A. nitoi</i> | GBIF (2023), iNaturalist (2023)  |
| 15 | Laguna Chiguay            | Aysén             | CL   | 45,984884   | 71,875294    | ~ 980          | <i>A. salai</i> | Núñez & Gálvez (2015), Barrasso & Basso (2019), Mella-Romero <i>et al.</i> (2022)  |
| 16 | Cerro Castillo            | Aysén             | CL   | 46,076335   | 72,192926    | ~ 1.270        | <i>A. salai</i> | Diaz-Páez <i>et al.</i> (2011), Barrasso & Basso (2019), Alveal & Diaz-Páez (2021), Mella-Romero <i>et al.</i> (2022)  |
| 17 | Laguna de Los Gendarmes   | Santa Cruz        | ARG  | 46,101409   | 71,683619    | 1.100          | <i>A. salai</i> | Cei (1984), Meriggio <i>et al.</i> (2004), Diaz-Páez <i>et al.</i> (2011), Barrasso & Basso (2019), Baldo <i>et al.</i> (2020), GBIF (2023)  |
| 18 | Camino a Las Ardillas     | Aysén             | CL   | 46,149166   | 72,196388    | ~ 550          | <i>A. salai</i> | Núñez & Gálvez (2015), Mella-Romero <i>et al.</i> (2022)   |
| 19 | **Laguna de Los Gendarmes | Santa Cruz        | ARG  | 46,180073   | 71,815695    | ~ 1.493        | <i>A. nitoi</i> | GBIF (2023)  |

|    |                              |            |     |           |           |         |                       |   |
|----|------------------------------|------------|-----|-----------|-----------|---------|-----------------------|---|
| 20 | Lago Lapparent               | Aysén      | CL  | 46,241111 | 72,091944 | 563     | <i>A. nitoi</i>       | Mella-Romero <i>et al.</i> (2022)   |
| 21 | Chile Chico                  | Aysén      | CL  | 46,533333 | 72,0000   | ~ 324   | <i>A. nitoi</i>       | Alveal & Díaz-Páez (2021), Mella-Romero <i>et al.</i> (2022)  |
| 22 | Puerto Chacayal              | Aysén      | CL  | 46,533333 | 72,266667 | ~ 210   | <i>A. salai</i>       | Díaz-Páez <i>et al.</i> (2011), Barrasso & Basso (2019), Mella-Romero <i>et al.</i> (2022)  |
| 23 | *Laguna del Sello            | Santa Cruz | ARG | 46,82364  | 71,397429 | ~ 1.473 | <i>A. salai</i>       | GBIF (2023), iNaturalist (2023)   |
| 24 | Lago Jeimineni               | Aysén      | CL  | 46,849629 | 72,015269 | ~ 842   | <i>A. jeiminensis</i> | Meriggio <i>et al.</i> (2004), Núñez & Gálvez (2015), Barrasso & Basso (2019), Baldo <i>et al.</i> (2020), Alveal & Díaz-Páez (2021), Mella-Romero <i>et al.</i> (2022) |
| 25 | *Camino a Salto Río Zeballos | Santa Cruz | ARG | 46,977444 | 71,828222 | 1.265   | <i>A. jeiminensis</i> | Scolaro <i>et al.</i> (2008), Barrasso & Basso (2019)   |

Abreviatura para los países: Arg: Argentina, CL: Chile. El signo “~” denota la estimación en la altitud del punto georreferenciado. “\*” Nombres de localidades asignados basándose en referencias geográficas cercanas debido a la falta de especificidad en la fuente original. “\*\*\*” El punto geolocalizado dista de la localidad descrita por la fuente. La columna “Sp.” se refiere a la especie descrita en el registro.