

# Actualización de la distribución geográfica de la rana del Chaltén (*Chaltenobatrachus grandisonae*) (Lynch, 1975)

## Update on the geographical distribution of *Chaltenobatrachus grandisonae* (Lynch, 1975)

Víctor Raimilla<sup>1\*</sup>, Shalynn Pack<sup>2,3</sup>, Gabriela Gómez<sup>4</sup>, & Constantino Schussler<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Fundación Parque La Tapera, Sitio 1, Manzana 32, sin número, Caleta Tortel, Región de Aysén, Chile.

<sup>2</sup>Round River Conservation Studies, 925 E 900 S, Ste 210, Salt Lake City, Utah, 84105, USA.

<sup>3</sup>Department of Fisheries, Wildlife, and Conservation Sciences, Oregon State University, 104E Nash Hall, Oregon, 97331, USA.

<sup>4</sup>Corporación Nacional Forestal, Departamento de Áreas Silvestres Protegidas, Región de Aysén, Chile.

<sup>5</sup>Cochrane 635, Oficina 503, Concepción, Región del Biobío, Chile.

\*E-mail: phalcoboenus@gmail.com

### RESUMEN

La rana del Chaltén o sapo de Puerto Edén (*Chaltenobatrachus grandisonae*) es un anfibio inadecuadamente conocido, con un escaso número de localidades documentadas. Recopilamos los registros para la especie y los comparamos con la distribución proporcionada por la IUCN. Reunimos un total de 65 registros, correspondiente a 33 localidades para la especie, confirmando el límite norte de distribución y actualizando la del sur con un aumento de 491 km. Se sugiere un área de distribución actualizada de 64.601 km<sup>2</sup>, 85% más de lo proporcionado por la IUCN. Adicionalmente, nuestros datos amplían el rango temporal del comienzo de la reproducción por tres meses (hasta inicios de diciembre), e hipotetizamos que la fecha del periodo reproductivo varía de acuerdo con el clima local.

**Palabras claves:** extensión de distribución, ranas patagónicas, región de Aysén, región de Magallanes, reproducción, sapo de Puerto Edén.

### ABSTRACT

The Puerto Eden frog (*Chaltenobatrachus grandisonae*) is a poorly understood species that has been documented in few locations. We conducted field surveys and literature review to compile records for the species and compared the resulting distribution with that noted by the IUCN. We gathered a total of 65 records, corresponding to 33 locations, which confirmed the northern distribution limit and updating the southern limit with an increase of 491 km. Our results indicate an updated distribution area of 64,601 km<sup>2</sup>, 85% larger than previously documented by IUCN. In addition, our data extend the time range of breeding onset by three months (until beginning of December), and we hypothesize that the timing of the breeding period varies according to local climate.

**Keywords:** Aysen region, breeding, Magallanes region, Patagonian frogs, Puerto Eden frog, range extension.

## INTRODUCCIÓN

La rana del Chaltén o sapo de Puerto Edén (*Chaltenobatrachus grandisonae*) (Lynch, 1975) es un anfibio escasamente conocido (Basso *et al.* 2012), registrado en unas pocas localidades remotas de la Patagonia chilena y argentina (ver revisión en Díaz-Páez *et al.* 2015), y cuya extensión del área de distribución se ha estimado en 34.912 km<sup>2</sup> (IUCN 2019).

Colectada por primera vez en diciembre de 1958, en la localidad de Puerto Edén (49°10' S, 74°28' O), sur de Chile, se clasificó primeramente como integrante del género *Telmatobius* (Lynch 1975), después en el género hermano *Atelognathus* (Lynch 1978), y finalmente en un nuevo género monotípico, *Chaltenobatrachus* (Basso *et al.* 2011). Varios aspectos ecológicos, como por ejemplo su ciclo reproductivo (Basso *et al.* 2011, Cisternas *et al.* 2013), han sido escasamente estudiados, por lo que su estado de conservación tanto en Chile como en Argentina ha sido clasificado como Datos Insuficientes (DD; Vaira *et al.* 2012, Correa 2019). No obstante, a nivel internacional se considera como Preocupación Menor (LC; IUCN 2019) debido a que su hábitat es extremadamente remoto, con baja presencia humana, y, por ende, escasamente intervenido o amenazado.

A la fecha, su área de distribución conocida y utilizada por la IUCN (2019) corresponde a la zona patagónica austral de Chile y Argentina entre los paralelos 47°-50° S (Basso *et al.* 2011). En Argentina, ha sido registrada sólo en la Provincia de Santa Cruz, específicamente en las localidades de Lago Nansen (48°05' S) y Lago del Desierto (49°04' S) (Basso *et al.* 2011). Para Chile, se ha reportado en seis localidades: Laguna Caiquenes (47°49' S), Lago Balboa (47°53' S), Ventisquero Jorge Montt (48°15' S), camino a Villa O'Higgins (48°22' S), Puerto Edén (49°10' S) y Monte Balmaceda (51°25' S); correspondientes a las regiones administrativas de Aysén y Magallanes (Lynch 1975, Cisternas *et al.* 2013, Díaz-Páez *et al.* 2015, González *et al.* 2015, Raimilla 2022). Adicionalmente para Chile, otros registros publicados en libros de difusión han pasado inadvertidos (ver Aravena *et al.* 2011, Anderson *et al.* 2016), mientras que otra mención sin evidencia, muy al norte de su distribución conocida, requiere ser revisada (Charrier 2019; Monumento Natural (MN) Cinco Hermanas; 45°16' S, 73°15' O). En este trabajo actualizamos la distribución para *Chaltenobatrachus grandisonae*, estimamos su área de distribución (extensión de presencia) y adicionamos información de su historia natural.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### DATOS DE PRESENCIA

Se realizó una revisión de artículos utilizando diversas palabras claves (*Chaltenobatrachus*, Chalten Frog, Puerto Eden Frog, Rana de Chaltén, Anfibio/Frog + Aysén/Aisén, Anfibio/Frog + Magallanes) en buscadores académicos (Google Scholar, Scielo, Academia.edu, ResearchGate, DOAJ, Scopus, Biodiversity Heritage Library), bases de datos de biodiversidad (GBIF; pero sólo considerando los datos con coordenadas geográficas), además de libros de difusión-académicos en los cuales hubiera evidencia fotográfica de la especie o mención identificada por un especialista, hasta marzo de 2023. La búsqueda se complementó con la recolección de antecedentes, con evidencia fotográfica, de exploradores y guardaparques de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), más los registros provenientes de las labores de campo del primer y segunda autora en las regiones de Aysén y Magallanes entre el año 2013 y marzo del 2023.

### BÚSQUEDA DE ANFIBIOS

Se realizaron diversas prospecciones no sistemáticas de anfibios a lo largo de la región de Aysén y Magallanes, mediante una búsqueda activa bajo micro-refugios (Díaz-Páez *et al.* 2002), tales como rocas y troncos ubicados en los bordes de cuerpos o cursos de agua, y bajo rocas sumergidas dentro del agua con el apoyo de una linterna frontal (Raimilla 2022). También se obtuvieron registros por encuentros visuales durante recorridos diurnos (Díaz-Páez *et al.* 2002), y en menor medida nocturnos, por la dificultad logística de transitar o pernoctar en áreas remotas (Raimilla 2022). Cada registro fue georreferenciado (ver más abajo) y se describieron las características del paisaje, microhábitat y se hicieron observaciones de la biología reproductiva de *C. grandisonae*.

El mayor esfuerzo de muestreo (más de un recorrido al área) fue realizado en el Santuario de la Naturaleza (SN) Meullín-Puye (búsquedas desde el fiordo, a nivel del mar, hasta los 1.175 m snm), área considerada por su cercanía al MN Cinco Hermanas (Charrier 2019). Otras áreas fueron exploradas secundariamente tras recorridos para la búsqueda de huemules (*Hippocamelus bisulcus*), como en la(s): cuenca del Río Pascua (Tortel), cercanías del Ventisquero Jorge Montt (diversas zonas del Área Protegida Privada Parque la Tapera, un Bien Nacional Protegido y áreas del Parque Nacional (PN) Bernardo O'Higgins), Puerto Edén y otros sectores del PN Bernardo O'Higgins.

### AGRUPACIÓN ESPACIAL DE LOS REGISTROS

De acuerdo con la escala del área cubierta, agrupamos los registros por localidad según su distanciamiento espacial. Distancias mayores a 2.000 m entre registros, los consideramos como localidades o poblaciones diferentes (*sensu* Soto-Azat *et al.* 2013, Raimilla 2022). Para distancias menores, seguimos los criterios modificados (solo la definición de “poza” y “grupo de sectores”) de distribución espacial de Bosch *et al.* (2004): “poza” a un único lugar de registro y alejado a más de 2.000 m de otro punto, “grupo de pozas” a registros distantes en un rango de 75 m, “sector” a pozas distantes en un rango de 300 m y “grupo de sectores” a pozas en un rango de 2.000 m entre sí.

### REPRESENTACIÓN GEOGRÁFICA

Para nuestros registros, las coordenadas geográficas y la altitud se obtuvieron directamente del GPS (Garmin 64 CSX), mientras que en los registros provenientes de publicaciones u otras fuentes en donde no estaban explicitados, se utilizó una coordenada geográfica de referencia o aproximada del lugar, obtenida de Google Earth. Las coordenadas geográficas provenientes de la revisión bibliográfica y de las bases de datos de biodiversidad fueron revisadas y corregidas en algunos casos. Debido a lo anterior, es que la información geográfica se presenta con distinto nivel de precisión, dependiendo del origen. Posteriormente se proyectaron en un SIG utilizando ArcGIS 10.4.1.

Finalmente, para la propuesta de área de distribución, se generó un polígono irregular en ArcGIS 10.4.1 con la unión de puntos contiguos, respetando hábitats adecuados para la especie y la forma de los fiordos.

## RESULTADOS

### LOCALIDADES Y DISTRIBUCIÓN ACTUAL: LÍMITES NORTE Y SUR

Se recopiló un total de 65 registros de distribución agrupados en 33 localidades, 30 en Chile y 3 en Argentina, y un total de 135 individuos observados (entre adultos y juveniles; Fig. 1, Anexo 1). Del total, este estudio aportó con 36 nuevos registros (58 %) y 16 localidades nuevas (49 %) (Anexo 1), varias de ellas en el área del Ventisquero Jorge Montt, inicio del Campo de Hielo Patagónico Sur (Fig. 2).

Del total de localidades, sólo el registro proveniente del MN Cinco Hermanas no fue considerado por la ausencia de evidencia (ver Charrier 2019). En otra localidad cercana a la

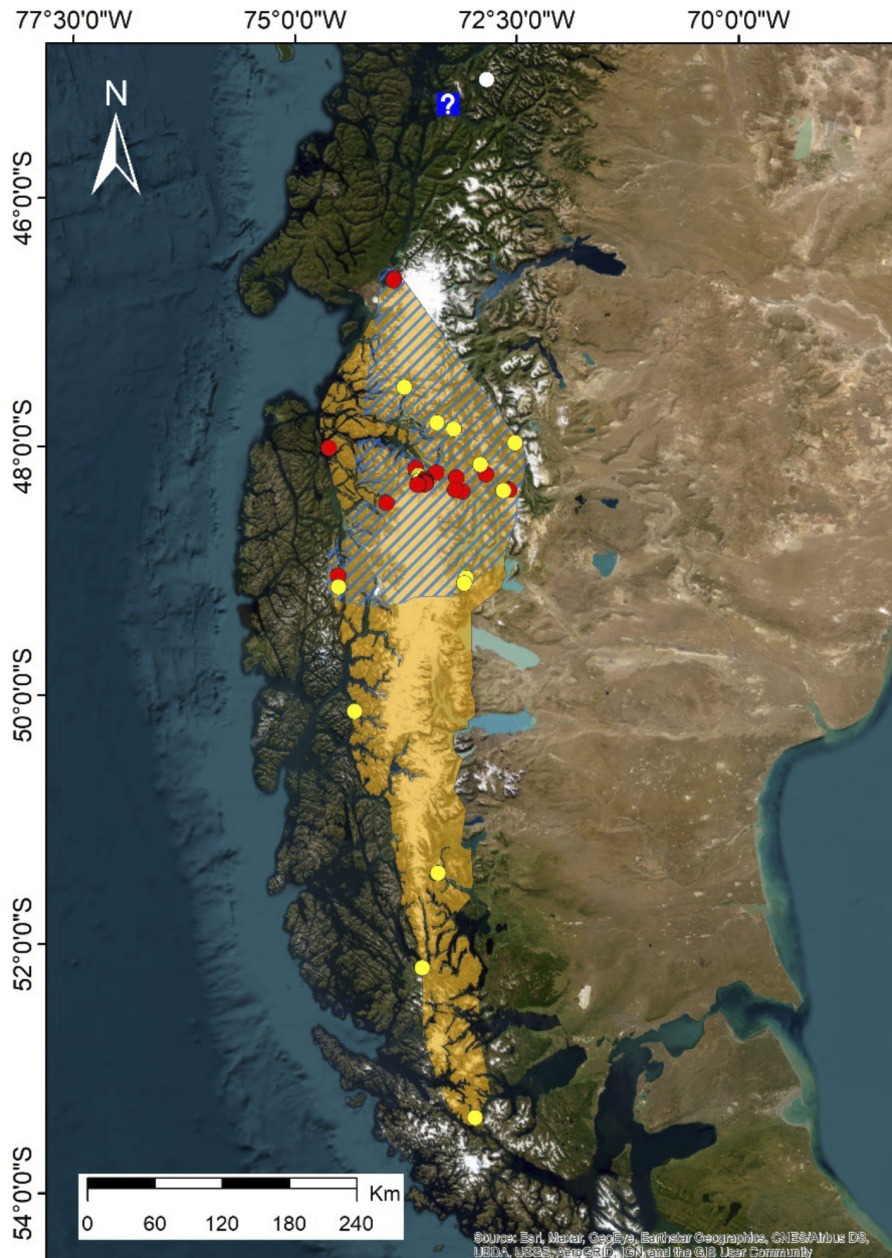
anterior, el SN Meullín-Puye, no se obtuvieron registros pese al esfuerzo de prospección en 87 estaciones (69,05 horas/hombre) con hábitats idóneos para la especie, y ubicadas desde el nivel del mar (fiordo Aysén) hasta los 1.175 m snm (pie de monte del Volcán Cay).

Por consiguiente, geográficamente, la localidad más septentrional confirmada fue el PN Laguna San Rafael (46°40' S), cercana al inicio del Campo de Hielo Patagónico Norte (CHPN), y con registros en ambos lados de la pared glaciar de nombre homónimo. La siguiente localidad hacia el sur distó a aproximadamente 99 km de distancia y correspondió a las cercanías del Glaciar Steffen, PN Laguna San Rafael, ubicada al final del CHPN (Anexo 1).

Al otro extremo, la localidad más austral correspondió al Seno Toro (53°24' S, 72°34' O), ubicado en la Isla Riesco, Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos (AMCP-MU) Francisco Coloane (Chile). Con base en esta recopilación y estos nuevos límites, el área estimada de distribución sería de aproximadamente 64.601 km<sup>2</sup> (ver Fig. 1).

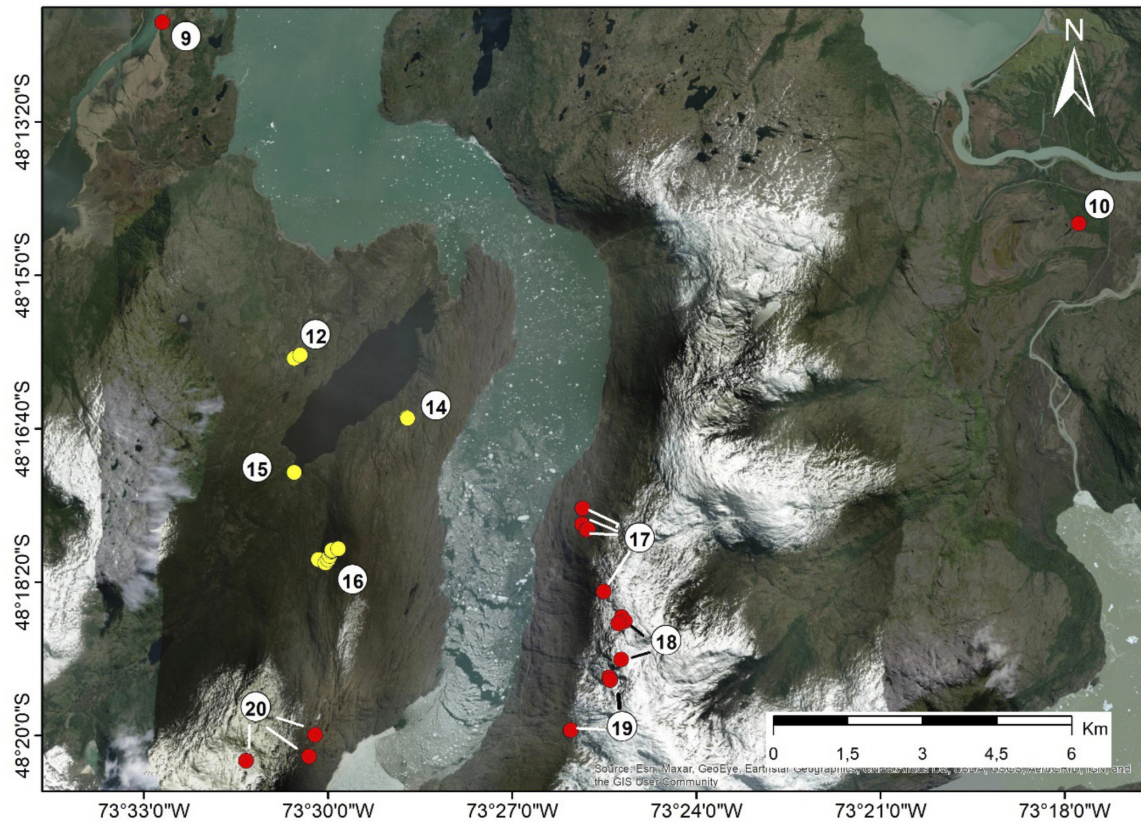
### HÁBITAT Y SU PROTECCIÓN

De acuerdo con nuestros registros, observamos a *C. grandisonae* en varios macrohábitats como ríos en áreas boscosas, ríos provenientes de glaciares, diversos tipos de turberas (pulvinadas, arboladas y esfagnosas), praderas húmedas cercanas a turberas, áreas abiertas dentro de bosque de lenga (*Nothofagus pumilio*) y ñirre/ñire (*N. antarctica*), matorrales cerrados (e.g., *Gaultheria mucronata*, *Tepualia stipularis*, *Desfontainia fulgens*, *Berberis* spp.) y matorral siempreverde de *Donatia fascicularis* y *Oreobolus obtusangulus*, ubicados en ambientes abiertos alpinos, de sustrato rocoso, con presencia de *Astelia pumila*, musgos, líquenes, coirón (*Festuca* sp.), nalca enana (*Gunnera magellanica*) y licopodáceas (*Austrolycopodium magellanicum*) (Fig. 3). Con respecto a los microhábitats, casi todos los individuos fueron encontrados sumergidos y ocultos bajo rocas o troncos en zonas apozadas de ríos caudalosos (algunos provenientes de glaciares), bordes de lago/laguna, pozas pequeñas (de 100 cm<sup>2</sup> a 6 m<sup>2</sup>) y grandes (> 6 m<sup>2</sup>), estacionales y permanentes. Los individuos que no fueron observados sumergidos, fueron encontrados bajo rocas en bordes rocosos de ríos. Insólitamente, un individuo fue encontrado entre platos antiguos (localidad 9 en el Anexo 1) ubicados en el suelo de una antigua bodega que mantenía agua anegada en su interior, en la zona del río Ventisquero, área cercana al Ventisquero Jorge Montt.



**FIGURA 1.** Registros y estimación del rango de distribución actual para la rana del Chaltén (*Chaltenobatrachus grandisonae*) en Chile y Argentina. El polígono en naranja corresponde a la extensión de distribución sugerida por este trabajo, y el achurado con líneas azules a la distribución estimada para la especie según la IUCN (2019). Localidades con registros son identificadas con círculos rojos (este estudio) y amarillos (provenientes de literatura). Se indica con un ícono de interrogación azul la localidad “MN Cinco Hermanas”, con presencia dudosa. El círculo blanco ubica al SN Meullín-Puye, prospectada y sin registro. / Records and estimated distribution of the Puerto Eden Frog (*Chaltenobatrachus grandisonae*) in Chile and Argentina. The orange polygon indicates the current distribution estimated in this study, and the blue-lined polygon corresponds to the distribution currently estimated by the IUCN (2019). Localities of sighting records documented from field surveys for this study are in red, and localities extracted from literature review are in yellow. The blue ‘question mark’ icon indicates the literature record within “MN Cinco Hermanas”, which the authors believe to be erroneous due to its lack of supporting evidence. The circle in the white notes the Meullín-Puye Natural Sanctuary, in which no *C. grandisonae* were found despite targeted survey efforts.





**FIGURA 2.** Localidades con registros ubicados en el área del Ventisquero Jorge Montt, región de Aysén. Círculos rojos son localidades nuevas descritas en este estudio y círculos amarillos son localidades de la literatura. El número por localidad corresponde al del Anexo 1. / Localities of sighting records of *Chaltenobatrachus grandisonae* in the area of Glacier Jorge Montt, Aysen region, Chile. Red circles are new localities described in this study and yellow circles are localities from the literature. The number of the locality corresponds to that noted in Appendix 1.

Altitudinalmente, los individuos de *C. grandisonae* fueron encontrados en un rango de altitud entre 1 y 888 m snm (promedio = 406 m snm, mediana = 411 m snm).

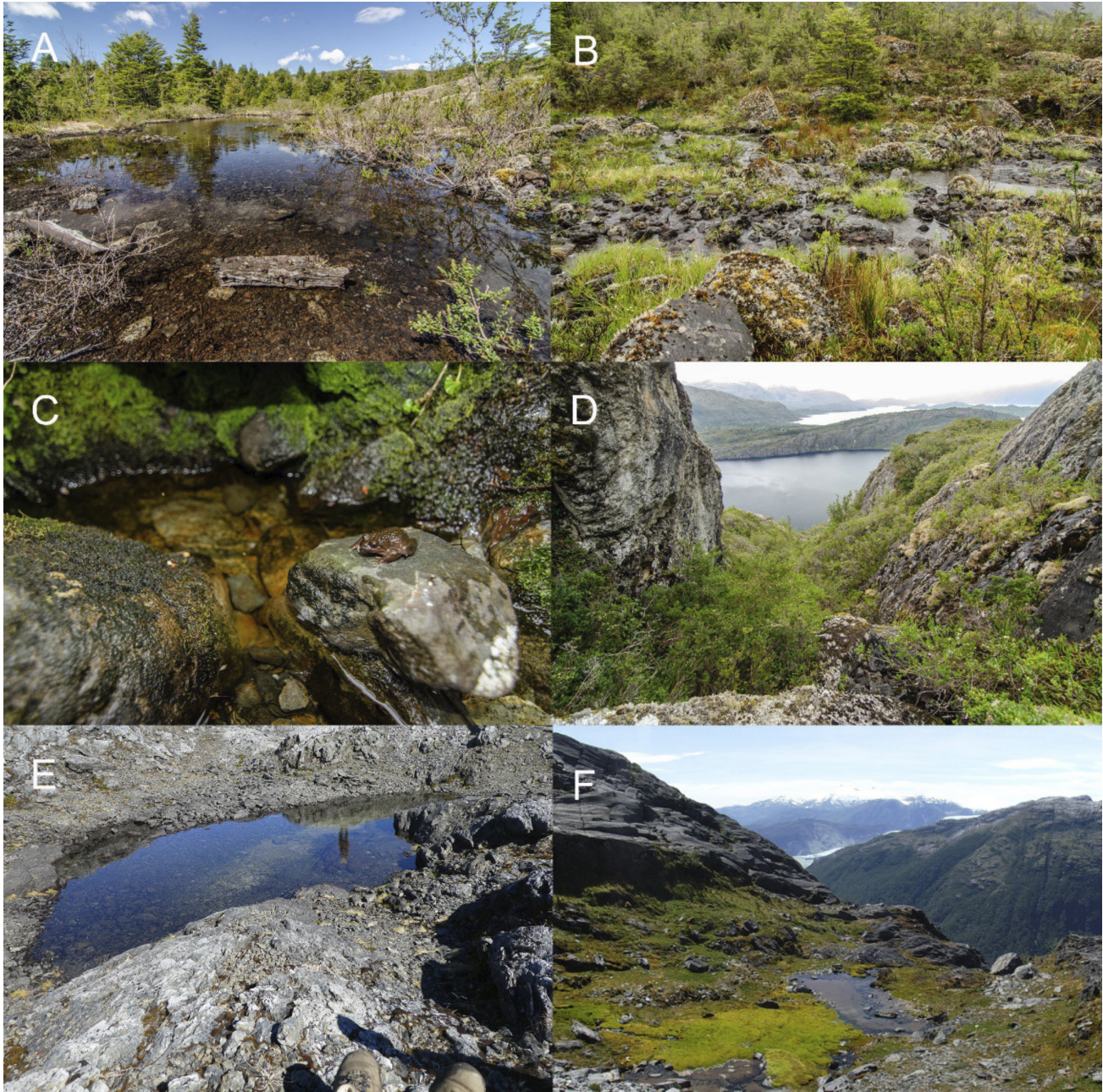
De acuerdo con el grado de protección ambiental que presentan las localidades, 25 de las 33 localidades (76 %) presentan algún grado de protección, desde Bien Nacional Protegido (n = 5) y Área Protegida Privada (n = 5), hasta Parque Nacional (n = 12), entre otras categorías de conservación (AMCP-MU y Reserva Provincial, con 1 y 2 localidades, respectivamente).

#### ANTECEDENTES REPRODUCTIVOS

Observamos renacuajos de *C. grandisonae* en los meses de junio (n = 1), diciembre (n = 1) y marzo (n = 8), principalmente en pozas lénticas de pequeño tamaño (< 10 m<sup>2</sup>), con poca profundidad (< 50 cm) y a una altitud cercana a los 700 m snm. Estas pozas frecuentemente se ubican en zonas montañosas y rocosas, y tienen bordes formados por rocas grandes y un fondo limoso y/o rocoso (Fig. 4c-d).

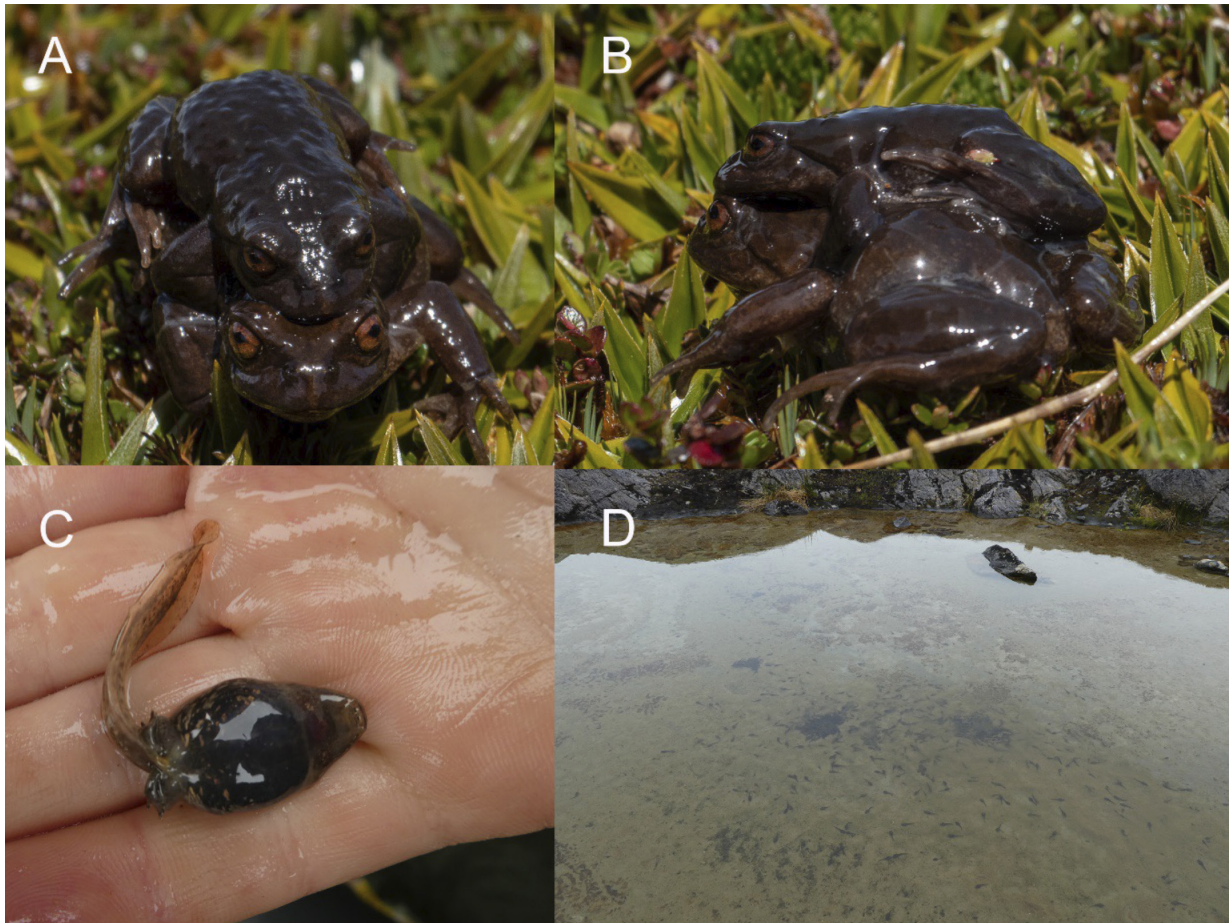
En los alrededores de Puerto Edén (localidad 27, Anexo 1), y a principios de diciembre, observamos renacuajos y una pareja en amplexo axilar (Fig. 4a-b). Estos se encontraron alrededor de una pequeña poza cordillerana (~100 cm<sup>2</sup>, 701 m snm), ubicada en un ambiente de turbera pulvinada dominada por cojines de *Astelia pumila*.





**FIGURA 3.** Hábitats de la rana del Chaltén (*Chaltenobatrachus grandisonae*), registrados cerca del Glaciar Jorge Montt (A-E) y del Glaciar Ofhidro, PN Bernardo O'Higgins (F). (A) Poza estacional de régimen fluvial con fondo rocoso, (B) ríos de origen glaciar cerca del Lago Jorge Montt, (C-D) riachuelo de montaña rodeado de arbustos, (E) lagunas estacionales con fondo rocoso, y (F) con abundante materia orgánica, en altitud > 700 m snm. / Habitat of the Puerto Eden Frog (*Chaltenobatrachus grandisonae*), documented near Glacier Jorge Montt (A-E) and near Glacier Ofhidro of Bernardo O'Higgins National Park (F). Habitats include: (A) seasonal ponds with a fluvial regime and rocky bottom, (B) glacial rivers near Jorge Montt Lake, (C-D), mountain streams surrounded by shrubs, (E) seasonal lagoons with rocky substrate, and (F) seasonal lagoons with abundant organic material in the alpine zone, at an altitude above 700 meters above sea level.





**FIGURA 4.** (A-B) Amplexo axilar de *Chaltenobatrachus grandisonae* observado en localidad n° 27 y (C-D) renacuajos encontrados en pozas de origen pluvial en altura observados en localidad n° 18. / Photographs of (A-B) axillary amplexus of *Chaltenobatrachus grandisonae* observed in locality n° 27 and (C-D) tadpoles sighted in rain-filled ponds in the alpine zone observed in locality n° 18.

## DISCUSIÓN

### DISTRIBUCIÓN

De acuerdo con nuestras observaciones, en las áreas cercanas a los Campos de Hielo, esta especie, si bien no es una de las más abundantes (Raimilla 2022), es relativamente fácil de encontrar en determinados hábitats (Fig. 3) y con la metodología de búsqueda visual activa bajo refugios.

El aumento en alrededor de un 50 % de localidades nuevas para la especie constituye un avance sustancial en el conocimiento de su distribución geográfica. Estas nuevas localidades se ubican en la zona central de la distribución indicada por la IUCN (2019), a excepción del registro costero en Bahía de Puerto Island, PN Bernardo O'Higgins (localidad 7 en Anexo 1), que origina una ampliación de distribución hacia el Oeste. Complementariamente, al adicionar las localidades

encontradas en la revisión bibliográfica y compararlas con la distribución de la IUCN (2019), conseguimos confirmar al PN Laguna San Rafael (46°40' S) como el límite norte de distribución, y actualizamos la ampliación del límite sur, que dista en 491 km en línea recta más al sur de lo indicado por la IUCN (2019). Esta localidad más austral corresponde al Seno Toro (53°24' S), Isla Riesco, AMCP-MU Francisco Coloane, Chile (Ortiz 2015), la cual había sido mencionada previamente como nuevo límite sur para la especie por Correa (2019).

Considerando estos límites, la nueva área de distribución estimada aumenta desde 34.912 km<sup>2</sup> a 64.601 km<sup>2</sup>, un incremento del 85 % con respecto a lo propuesto por la IUCN (2019) (ver Fig. 1). No obstante, la ampliación hacia el Oeste sugiere que esta área de distribución podría aumentar hacia la vertiente occidental de los campos de hielos, llegando incluso hasta el límite de los fiordos con el océano Pacífico, a

lo menos, entre los paralelos 47°30' S y 54°30' S.

Dentro de este estudio, no conseguimos adicionar esfuerzos de muestreos en el MN Cinco Hermanas (45°16' S, 73°15' O), por lo que sugerimos descartar esta localidad para la especie, debido a la ausencia de evidencia o antecedentes más precisos (cf. Charrier 2019).

Altitudinalmente, la IUCN (2019) reporta la ocurrencia de la especie desde el nivel del mar hasta los 942 m snm. En este trabajo, no exploramos áreas mayores a los 900 m snm, por lo que las mayores altitudes registradas fueron hasta los 888 m snm en el área del Ventisquero Jorge Montt (localidad 21 en Anexo 1) y por literatura alcanzaron los 830 m snm en el Lago Nansen y Lago del Desierto (Ceí & Gil 1996, Basso *et al.* 2011).

#### ASPECTOS REPRODUCTIVOS

Cisternas *et al.* (2013) señalan para el ciclo reproductivo de *C. grandisonae* que los amplexos y posturas de huevos inician en octubre; luego, las larvas se desarrollan por 10-12 semanas, y finalmente los renacuajos metamorfosean en marzo. Nuestras observaciones amplían el rango temporal del periodo de amplexo en tres meses, demostrando que los adultos podrían empezar el amplexo tan tarde como diciembre (verano), y que la metamorfosis de los renacuajos duraría hasta marzo (otoño). Al considerar también que Basso *et al.* (2011) observó renacuajos en junio en el Lago del Desierto, hipotetizamos que la fecha del periodo del amplexo varía según las características climáticas de cada localidad.

En conclusión, actualizamos la distribución de la rana del Chaltén con un incremento significativo con respecto a lo propuesto por la IUCN (2019) y el cual podría aumentar hacia la zona de fiordos, a lo menos entre los paralelos 47°30' S al 54°30' S. Aportamos nuevos antecedentes reproductivos y de hábitat; sin embargo, sigue siendo una especie con solo un estudio específico sobre su actividad reproductiva (Cisternas *et al.* 2013), por lo cual aún se requiere ahondar en varios aspectos de su historia natural, información que es valiosa para estudios más profundos (Correa *et al.* 2016).

#### AGRADECIMIENTOS

El primer autor agradece el apoyo logístico al Parque la Tapera, y por la compañía en diversos terrenos a M. Melgarejo, S. Carrasco y O. Lería en el Ventisquero Jorge Montt. También se agradece el apoyo y cordialidad de L. López y Y. Riveros durante la estadía en Villa O'Higgins. Se agradece a la Fundación Kreen por el acceso a los datos y financiamiento del trabajo de campo en el Santuario de la

Naturaleza Meullín-Puye. S. Pack agradece el apoyo de E. Leibowitz, M. Pomilia, A. Spencer, D. Bertuol García, C. Scognamillo, F. Iglesias, y a otras biólogas y alumnas de Round River Conservation Studies, y de los guardaparques F. Paredes y R. Pereda. G. Gómez agradece a los guardaparques M. Alegría y F. Cárdenas, de la unidad PN Laguna San Rafael que participaron de los muestreos de anfibios. A Vicente Valdés y Nicolás González por los antecedentes adicionales sobre sus registros. A Jaime Cárcamo quién ayudó con la revisión de las coordenadas de las localidades de Magallanes. Finalmente, al editor en jefe de Gayana, Dr. Lisón, y a dos revisores anónimos por la mejora sustancial del manuscrito. Las capturas contaron con el permiso de captura del SAG n° 3464/2016 (Ventisquero Jorge Montt) y n° 842/2021 (Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye).

#### REFERENCIAS

- Anderson, C., Larraín, J., Hüne, M., Murcia, S., Cabello, J.L., Davis, E., Haro, D. 2016. Ecología. En: Murcia, S., Davis, E., Martinic, M., Hüne M. (Eds.) Conocer y valorar el territorio de la Comuna de Tortel, un atlas temático: 38-53. Ediciones Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.
- Aravena, J.C., Vela-Ruiz, G., Villa-Martínez, R., Domínguez, E., Aldea, C., Sanhueza, J., Zúñiga A., Briones, C. 2011. Parque Nacional Bernardo O'Higgins National Park. Ediciones Fundación CEQUA, Punta Arenas, Chile. 248 pp.
- Basso, N.G., Úbeda, C.A., Bunge, M.M., Martinazzo, L.B. 2011. A new genus of neobatrachian frog from southern Patagonian forests, Argentina and Chile. *Zootaxa* 3002: 31-44.
- Basso, N.G., Úbeda, C., Martinazzo, L.B. 2012. *Chaltenobatrachus grandisonae* (Lynch 1975). Rana de Grandison. En: Categorización del Estado de Conservación de la Herpetofauna de la República Argentina. Ficha de los Taxones. Anfibios. Cuadernos de Herpetología 26 (supl. 1): 178.
- Bosch, J., Boyero L., Martínez-Solano, I. 2004. Spatial scales for the management of amphibian populations. *Biodiversity and Conservation* 13: 409-420.
- Charrier, A. 2019. Guía de campo anfibios de los bosques de la zona centro sur y Patagonia de Chile. Editorial Corporación Chilena de la Madera, Chile. 300 pp.
- Ceí, J.M., Gil, G. 1996. Presencia de *Alsodes monticola* Bell, 1843, en la región occidental de la provincia de Santa Cruz, Argentina (Anura: Leptodactylidae). *Cuadernos de Herpetología* 10: 74.
- Cisternas, J., Correa, C., Velásquez, N., Penna, M. 2013.



- Reproductive features of *Chaltenobatrachus grandisonae* (Anura: Batrachylidae) within a protected area in Patagonia, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 86: 365-368.
- Correa, C. 2019. Nueva lista comentada de los anfibios de Chile (Amphibia, Anura). *Boletín Chileno de Herpetología* 6: 1-14.
- Correa, C., Donoso, J.P., Ortiz, J.C., 2016. Estado de conocimiento y conservación de los anfibios de Chile: una síntesis de los últimos 10 años de investigación. *Gayana* 80(1): 103-124.
- Díaz-Páez, H., Williams C., Griffiths, R.A. 2002. Diversidad y abundancia de anfibios en el Parque Nacional Laguna San Rafael. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural (Chile)* 51: 135-145.
- Díaz-Páez, H., Alveal, N., Cisternas-Medina, I., Ortiz, J.C. 2015. New distribution records of *Chaltenobatrachus grandisonae* (Anura: Batrachylidae) in Patagonia, Chile. *Check List* 11(4): 1-3.
- González, N., Aránguiz, T., Rodríguez, R., Barrientos, M. 2015. Catastro de anfibios del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, región de Magallanes y Antártica chilena. *Biodiversidad* 3: 87-90.
- Grandison, A.G. 1961. Chilean species of the genus *Eupsophus* (Anura: Leptodactylidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History), Zoology* 8: 111-149.
- IUCN. 2019. *Chaltenobatrachus grandisonae*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019:e.T2295A79808678. URL: <https://www.iucnredlist.org/species/2295/79808678>. Accedido: Abril 19, 2023.
- Lynch, J.D. 1975. A new Chilean frog of the extra-Andean assemblage of *Telmatobius* (Amphibia: Leptodactylidae). *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences* 74: 160-161.
- Lynch, J.D. 1978. A re-assessment of the *Telmatobiine* leptodactylid frogs of Patagonia. *Occasional Papers of the Museum of Natural History of the University of Kansas* 72: 1-57.
- Ortiz, J.C. 2015. Anfibios de las turberas del extremo austral de Chile. En: Domínguez, E., Vega-Valdés, D. (Eds) *Funciones y servicios ecosistémicos de las turberas en Magallanes*: 229-240. Colección de libros INIA No 33, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Kampenaike, Punta Arenas, Chile.
- Raimilla, V. 2022. Diversidad de anfibios en un área periglaciaria del Campo de Hielo Patagónico sur, Patagonia chilena. *Boletín del Museo de Historia Natural, Chile* 71(1): 5-12.
- Riveros, G., Kusch, A., Cárcamo, J., Domínguez, E. 2015. Avifauna en turberas Fuego-patagónicas. En: Domínguez, E., Vega-Valdés, D. (Eds) *Funciones y servicios ecosistémicos de las turberas en Magallanes*: 243-273. Colección de libros INIA No 33, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Kampenaike, Punta Arenas, Chile.
- Soto-Azat, C., Valenzuela-Sánchez, A., Collen, B., Rowcliffe, J.M., Veloso, A., Unningham, A.A. 2013 The population decline and extinction of Darwin's Frogs. *PLoS ONE* 8(6): 1-11.
- Vaira, M., Akmentins, M., Attademo, M., Baldo, D., Barrasso, D., Barrionuevo, S., Basso, N., Blotto, B., Cairo, S., Cajade, R., Céspedes, J., Corbalán, V., Chilote, P., Duré, M., Falcione, C., Ferraro, D., Gutiérrez, F.R., Ingaramo, M., Junges, C., Lajmanovich, R., Lescano, J.N., Marangoni, F., Martinazzo, L., Martí, R., Moreno, L., Natale, G.S., Pérez-Iglesias, J.M., Peltzer, P., Quiroga, L., Rosset, S., Sanabria, E., Sánchez, L., Schaefer, E., Úbeda, C., Zaracho, V. 2012. Categorización del estado de conservación de los anfibios de la República Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 26(3): 131-159.

Received: 11.08.23

Accepted: 02.12.23

**ANEXO 1.** Registros y localidades recopiladas para rana del Chaltén (*Chaltenobatrachus grandisonae*), ordenadas latitudinalmente de norte a sur. Las "x" indican ausencia de detalle en las fechas; Abundancia solo de adultos y juveniles, con renacuajos entre paréntesis. AMCP-MU = Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos; BNP = Bien Nacional Protegido; MN = Monumento Natural; RN = Reserva Nacional; PN = Parque Nacional; SN = Santuario de la Naturaleza / Records and localities of the Puerto Eden Frog ordered latitudinally from north to south. The "x" indicates absence of detail in the dates; Abundance only of adults and juveniles, with tadpoles in parentheses. AMCP-MU = Protected Coastal Marine Area of Multiple Uses; BNP = Protected National Asset; MN = Natural Monument; RN = National Reserve; PN = National Park; SN = Nature Sanctuary.

N°	Localidad	Coordenadas	Clasificación espacial	Altitud (msnm)	Fecha (DD-MM-AAAA)	Abundancia	Referencia
0	SN Meullín-Puye	45°09'S, 72°56'O	-	10 a 1175	01-12-2021 a 15-12-2021; 19-02-2021 a 28-02-2021	0	Raimilla obs. pers.
?	MN Cinco Hermanas, Chile	45°16'S, 73°15'O	-	-	-	-	Charrier (2019)
1	Lado norte del glaciar, PN Laguna San Rafael, Chile	46°40'38,5"S, 73°50'44,0'O	Grupo de sectores	81	03-05-2014	2	Este estudio (Gómez obs. pers.); IUCN (2019)
		46°40'39,6"S, 73°50'41,8"O		66	11-04-2015	1	Este estudio (Gómez obs. pers.)
		46°40'46,1"S, 73°50'22"O		92	20-09-2014	1	Este estudio (Gómez obs. pers.)
2	Lado sur del glaciar, PN Laguna San Rafael, Chile	46°41'47,5"S, 73°50'46,0'O	Poza	149	10-03-2014	9	Este estudio (Gómez obs. pers.)
3	Cercanías al Glaciar Steffen, PN Laguna San Rafael, Chile	47°33'S, 73°41'O	Poza	129	-	-	Anderson et al. (2016)
4	BNP Laguna Caiquenes, región de Aysén, Chile	47°49'S, 73°18'O	Poza	504	xx-10-2007 a xx-12-2012	16 en total para tres localidades <sup>a</sup>	Cisternas et al. (2013), Díaz-Páez et al. (2015)
5	Lago Balboa, Chile	47°53'S, 73°06'O	Poza	495	xx-xx-2007-2010	16 en total para tres localidades <sup>a</sup>	Díaz-Páez et al. (2015)
6	Lago Nansen, PN Perito Moreno, Provincia Santa Cruz, Argentina	48°05'S, 72°25'O	Poza	500 y 830	15-11-1991	?	Cei & Gil (1996), Basso et al. (2011)
7	Bahía de Puerto Island, PN Bernardo O'Higgins, Chile	48°03'02,3"S, 74°35'33,9"O	Poza	12	21-01-2015	2	Este estudio (Schussler, obs. pers.)
8	Camino a Villa O'Higgins, Chile	48°09'40,2"S, 72°46'25,1"O	Poza	299	16-01-2008	3 <sup>b</sup>	GBIF (Valdés, obs. pers)
9	Sector la Berta, río Ventisquero, Parque la Tapera	48°12'13,4"S, 73°32'56,2"O	Poza	1	12-03-2023	1	Este estudio (Raimilla, obs. pers.)
10	Cuenca del Río Pascua, sector Bajo Pascua, Río Traro	48°14'12,4"S, 73°17'58,6"O	Poza	15	16-02-2020	1	Este estudio (Pack, obs. pers.)
11	Km 50, camino a Villa O'Higgins, Chile	48°14'20,5"S, 72°41'59,2"O	Poza	299	25-02-2015; xx-11-2018	3	Este estudio (Riveros, Jerez & Raimilla, obs. pers.)



N°	Localidad	Coordenadas	Clasificación espacial	Altitud (msnm)	Fecha (DD-MM-AAAA)	Abundancia	Referencia
12	Cercanías Lago Jorge Montt, Parque la Tapera	48°15'50,9"S, 73°30'41,5"O	Grupo de pozas	63	10-02-2019	3	Raimilla (2022)
		48°15'48,5"S, 73°30'35,7"O		58	06-09-2019	1	Raimilla (2022)
13	Cuenca del Río Pascua, sector Pascua Balsa a Bajo Esperanza	48°16'16,7"S, 73°03'17,6"O	Poza	475	11-11-2017	1	Este estudio (Pack, obs. pers.)
14	Cercanías Lago Jorge Montt, Parque la Tapera	48°16'28,4"S, 73°28'49,7"O	Grupo de pozas	290	13-02-2019	1	Raimilla (2022)
		48°16'27,9"S, 73°28'50,2"O		280	13-10-2019	1	Raimilla (2022)
15	Lago Jorge Montt, Parque la Tapera	48°17'05,1"S, 73°30'39,4"O	Poza	14	13-01-2019	1	Raimilla (2022)
16	Lago Plomo, Parque la Tapera	48°18'01,6"S, 73°30'14,1"O	Sector	114	12-12-2018	1	Raimilla (2022)
		48°18'03,7"S, 73°30'07,1"O		115	12-12-2018	1	Raimilla (2022)
		48°18'01,5"S, 73°30'04,6"O		115	12-12-2018	1	Raimilla (2022)
		48°17'58,9"S, 73°30'03,0"O		114	12-12-2018	1	Raimilla (2022)
		48°17'56,1"S, 73°30'01,3"O		113	12-12-2018	1	Raimilla (2022)
		48°17'55,5"S, 73°30'01,0"O		115	12-12-2018	1	Raimilla (2022)
		48°17'55,3"S, 73°30'01,0"O		115	12-12-2018	1	Raimilla (2022)
		48°17'54,4"S, 73°29'54,8"O		224	12-12-2018	2	Raimilla (2022)
17	Lado Este BNP Ventisquero Jorge Montt, Chile	48°17'24,8"S, 73°25'56,9"O	Grupo de sectores	296	09-03-2019	1	Este estudio (Pack, obs. pers.)
		48°17'35,1"S, 73°25'57"O		378	09-03-2019	0 (1 renacuajo)	Este estudio (Pack, obs. pers.)
		48°17'38,9"S, 73°25'53"O		420	09-03-2019	1	Este estudio (Pack, obs. pers.)
		48°17'38,3"S, 73°25'51,5"O		430	09-03-2019	0 (3 renacuajos)	Este estudio (Pack, obs. pers.)

N°	Localidad	Coordenadas	Clasificación espacial	Altitud (msnm)	Fecha (DD-MM-AAAA)	Abundancia	Referencia
		48°18'18,7"S, 73°25'34,8"O		772	10-03-2019	1	Este estudio (Pack, obs. pers.)
18	Lado Este BNP Ventisquero Jorge Montt, Chile	48°18'35,1"S, 73°25'16,4"O	Grupo de sectores	851	10-03-2019	0 (>20 renacuajos)	Este estudio (Pack, obs. pers.)
		48°18'37,7"S, 73°25'13,5"O		868	13-03-2019	0 (30 renacuajos)	Este estudio (Pack, obs. pers.)
		48°18'39,3"S, 73°25'19,7"O		815	13-03-2019	0 (150 a 200 renacuajos)	Este estudio (Pack, obs. pers.)
		48°19'2,8"S, 73°25'16,2"O		888	10-03-2019	0 (>30 renacuajos)	Este estudio (Pack, obs. pers.)
		48°19'14,6"S, 73°25'27,7"O		796	10-03-2019	0 (5 renacuajos)	Este estudio (Pack, obs. pers.)
		48°19'14,6"S, 73°25'27,7"O		796	10-03-2019 y 11-03-2019	4	Este estudio (Pack, obs. pers.)
		48°19'16,3"S, 73°25'26,8"O		770	12-03-2019	4	Este estudio (Pack, obs. pers.)
19	Lado Este BNP Ventisquero Jorge Montt, Chile	48°19'49,6"S, 73°26'04,1"O	Poza	572	12-03-2019	0 (>10 renacuajos)	Este estudio (Pack, obs. pers.)
20	Lado Oeste del Glaciar Jorge Montt, PN Bernardo O'Higgins, Chile	48°19'55,9"S, 73°30'14,1"O	Sector	411	17-02-2023	1	Este estudio (Raimilla, obs. pers.)
		48°20'10,1"S, 73°30'19,5"O		459	17-02-2023	1	Este estudio (Raimilla, obs. pers.)
		48°20'13,6"S, 73°31'21"O		691	17-02-2023	1	Este estudio (Raimilla, obs. pers.)
21	BNP Río Azul, sector Villa O'Higgins, Chile	48°21'35,2"S, 72°24'57,5"O	Poza	841	25-02-2020	1	Este estudio (Pack, obs. pers.)
22	Villa O'Higgins, Chile	48°22'S, 72°29'O	Poza	442	xx-xx-2007 y/o xx-xx-2010	16 en total para tres localidades <sup>a</sup>	Díaz-Páez et al. (2015)
23	Sector Lago Pablo, Cuenca del Río Pascua, Chile	48°22'03,6"S, 73°03'48,9"O	Poza	656	22-11-2016	1	Este estudio (Pack, obs. pers.)
24	Cuenca del Río Pascua, sector Pascua Balsa a Bajo Esperanza	48°22'57,5"S, 72°58'45,2"O	Poza	518	15-11-2017	1	Este estudio (Pack, obs. pers.)
25	Cercanías del Glaciar Ofhidro, PN Bernardo O'Higgins, Chile	48°29'09,6"S, 73°53'40,7"O	Poza	697	31-01-2016	1	Este estudio (Pack, obs. pers.)



N°	Localidad	Coordenadas	Clasificación espacial	Altitud (msnm)	Fecha (DD-MM-AAAA)	Abundancia	Referencia
26	Lago del Desierto, Provincia Santa Cruz, Argentina	49°04'41"S, 72°54'17"O	Poza	500 a 830	27-01-1997	6 (y 6 renacuajos)	Basso et al. (2011)
27	Pico Panchote, Puerto Edén, PN Bernardo O'Higgins, Chile	49°04'39,5"S, 74°28'11,1"O	Poza	701	05-12-2018	2 (y renacuajos)	Este estudio (Pack, obs. pers.)
28	Salto del Anillo, próximo a Lago del Desierto, Provincia Santa Cruz, Argentina	49°07'S, 72°55'O	Poza	467	-	-	GBIF (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia")
29	Puerto Edén, Isla Wellington, PN Bernardo O'Higgins, Chile	49°10'S, 74°28'O	Poza	640	27-12-1958	2	Grandison (1961), Lynch (1975)
30	Fiordo Europa, PN Bernardo O'Higgins, Chile	50°10'S, 74°15'O	Poza	26	-	-	Aravena et al. (2011)
31	Monte Balimaceda, PN Bernardo O'Higgins <sup>c</sup>	51°24'57,5"S, 73°06'49,4"O	Poza	88	xx-10-2014 y xx-11-2014	72	González et al. (2015)
32	Península Muñoz Gamero, PN Kawésqar	52°13'S, 73°20'O	Poza	59	30-01-2022	-	GBIF (Saenz, obs. pers.)
33	Seno Toro, Isla Riesco, AMCP-MU Francisco Coloane, Chile <sup>d</sup>	53°24'S; 72°35'O	Poza	67	xx-10-2014 y xx-11-2014	1 (y renacuajos)	Ortiz (2015)

? Localidad con presencia dudosa y no confirmada en este trabajo.

<sup>a</sup>Los autores no especifican el número de individuos por localidad.

<sup>b</sup>Abundancia proporcionada por el autor.

<sup>c</sup>La coordenada exacta de la localidad es proporcionada por el autor principal.

<sup>d</sup>Coordenada de referencia fue extraída desde la localidad Seno Toro indicada en otro capítulo (Riveros et al. 2015) del mismo libro.