



Universidad Austral de Chile

Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales

## **Herpetofauna de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni, Región de Aysén, Chile**

Patrocinante: Dr. José J. Nuñez  
Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas  
Facultad de Ciencias

Trabajo de Titulación presentado como parte  
de los requisitos para optar al Título de  
**Ingeniero en Conservación de Recursos Naturales**

**ANGEL PATRICIO OLIVARES ESPINOSA**  
VALDIVIA  
2014

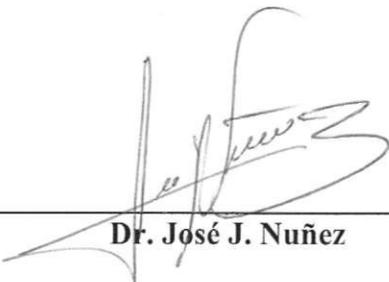
Índice de materias		Página
i	Calificación del comité de evaluación	i
ii	Agradecimientos	ii
iii	Resumen	iii
1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	ESTADO DEL ARTE	2
2.1.	La biodiversidad y su conservación en Chile, la región de Aysén y la Reserva Nacional Lago Jeinimeni	2
2.2.	Diversidad de anfibios y reptiles	5
2.3.	Objetivos de este estudio	6
3.	MÉTODOS	8
3.1.	Área de estudio	8
3.2.	Métodos de búsqueda, captura y registros por individuo capturado	10
3.3.	Caracterización del micro hábitat	10
4.	RESULTADOS	11
4.1	Riqueza y abundancia de anfibios y reptiles en la Reserva Nacional Lago Jeinimeni	11
4.1.1.	Anfibios	11
4.1.2	Reptiles	15
4.2.	Distribución de anfibios y reptiles en la Reserva Nacional Lago Jeinimeni	20
4.2.1.	Anfibios	21
4.2.2.	Reptiles	21
4.3.	Caracterización del uso del micro hábitat de anfibios y reptiles en la Reserva Nacional Lago Jeinimeni	24
4.3.1.	Anfibios	24
4.3.2.	Reptiles	25
5.	DISCUSIÓN	26
6.	CONCLUSIONES	29
7.	REFERENCIAS	30
Anexos	1 Especies de anfibios con registro en la Región de Aysén	
	2 Especies de reptiles con registro en la Región de Aysén	
	3 Base de datos generada para anfibios	

- 4 Base de datos generada para reptiles
- 5 Largo hocico-cloaca (HC) de los individuos de anfibios adultos registrados.
- 6 Media  $\pm$  desviación estándar de las medidas morfométricas de los individuos de reptiles determinados según especie.

## Calificación del Comité de Titulación

	<b>Nota</b>
Patrocinante: Sr. José J. Nuñez	<u>  6,9  </u>
Informante: Sr. Iván Díaz	<u>  6,3  </u>
Informante: Sr. Benjamín Molina	<u>  6,9  </u>

El patrocinante acredita que el presente Trabajo de Titulación cumple con los requisitos de contenido y de forma contemplados en el Reglamento de Titulación de la Escuela. Del mismo modo, acredita que en el presente documento han sido consideradas las sugerencias y modificaciones propuestas por los demás integrantes del Comité de Titulación.



---

**Dr. José J. Nuñez**

## **Agradecimientos**

Quisiera agradecer primero a mi familia, a mi madre por quererme tanto y por haber entendido en este camino que hoy tomo. A mi padre por haberme fomentado de pequeño el interés en la naturaleza y a mis hermanos por ayudarme siempre que lo he necesitado. Gracias también a ti Carmen, siempre serás parte de mi familia.

A mis amigos y a todos aquellos y aquellas con quienes hemos compartido hermosos momentos, son tantos que no podría escribir todos sus nombres. Especialmente quisiera agradecer a mi gran amigo Camilo Contreras por su indispensable colaboración en este trabajo.

A mis profesores, algunos de ustedes han sido indispensables en mi formación y estoy seguro que siempre los recordaré por esas maneras especiales de enseñar, son un ejemplo para mí. Especialmente quisiera agradecer a mis profesor patrocinante de tesis, Dr. José Nuñez, por su especial y probablemente única manera de enseñar, también por el humor y todas sus enseñanzas.

Por último quisiera agradecer a CONAF y en especial a la unidad de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni, ha sido un placer trabajar con ustedes y en un lugar que tiene tantas maravillas. Gracias Sres. Benjamín, Tomás, Cesar y Sra. Rosa.

## Resumen

La Reserva Nacional Lago Jeinimeni (RNLJ) de la Región de Aysén, Chile, representa una importante área de protección de la fauna nativa, sin embargo poco se sabe sobre su riqueza, abundancia y distribución, especialmente en lo relativo a su herpetofauna (anfibios y reptiles). En este sentido, el presente trabajo tiene por objetivos generar información concerniente a (I) la riqueza y abundancia de las especies de anfibios y reptiles presentes en la reserva, (II) la distribución de las especies en los diferentes ambientes de la reserva y (III) la caracterización del uso del micro hábitat de los individuos. Para esto se analizaron datos relevados en terreno durante el mes de febrero del año 2013. Se determinó la presencia de tres especies de reptiles (*Liolaemus kolengh*, *Liolaemus scolaroi* y *Liolaemus zullyae*) y dos de anfibios (*Pleurodema bufoninum* y *Atelognathus salai*). Se amplió el rango de distribución de algunas especies, destacando el de *L. kolengh*, que no había sido registrado en territorio chileno previamente.

## 1. INTRODUCCIÓN

La XI Región de Aysén del General Carlos Ibañez del Campo, Chile, está ubicada entre los 44° a los 49°S y abarca un total de 10.494.400 ha. En esta región se pueden diferenciar tres zonas geográficas con un marcado gradiente climático desde zonas muy húmedas y frías por el oeste, a otras más secas y frías por el este. Estas zonas son: la de los archipiélagos y fiordos, la de la Cordillera de los Andes, y la de estepa y valles transversales. A su vez, las formaciones vegetacionales de esta región se pueden dividir en tres grandes zonas muy diferentes entre sí, con especies dominantes y acompañantes bien estudiadas: la Región del Bosque Andino-Patagónico, la Región del Bosque Siempreverde y de las Turberas y la Región del Matorral y de la Estepa Patagónica.

Por otra parte, la región de Aysén presenta casi la mitad de su superficie protegida bajo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNASPE), característica que la posiciona como una de las regiones con mayor superficie protegida de Chile. Sin embargo, la región vegetal del matorral y de la estepa patagónica prácticamente no cuenta con representación en el SNASPE, pese a la presencia de especies endémicas a escala regional.

A diferencia de lo que sucede con la vegetación, el componente faunístico de la región no está claramente determinado, salvo algunos mamíferos como el huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y aves como el cóndor (*Vultur gryphus*). Especies de otros grupos de vertebrados tales como anfibios y reptiles aparecen pobremente conocidos y los datos sobre abundancia y distribución son escasos. Esta situación se agrava si consideramos que en años recientes los ecosistemas naturales se han visto sustancialmente alterados debido a las perturbaciones antrópicas tanto a nivel local como global. Las perturbaciones que afectan la Región de Aysén son principalmente la tala y quema de bosques y matorrales, además del pastoreo de ganado en áreas sensibles ecológicamente, tales como la estepa patagónica y la alta montaña. Estas alteraciones generan impactos directos e indirectos sobre la fauna y en especial sobre los anfibios y reptiles que se sabe son altamente sensibles a pequeños cambios en el medio ambiente, dados sus ciclos de vida, baja vagilidad y relaciones tróficas. En este sentido, una forma de mejorar la situación de conservación de estos grupos de vertebrados pasa necesariamente por aumentar información sobre riqueza de especies y rangos distribucionales, estableciendo relevamientos que permitan determinar con precisión la distribución y uso de micro-hábitat, en especial en aquellos ecosistemas menos representados en el SNASPE. Esto permitiría evaluar de una mejor manera sus problemas de conservación y aportar con información de base indispensable para la toma de decisiones en el manejo de las áreas donde se encuentran estos animales. Un ejemplo de esto, es la Reserva

Nacional Lago Jeinimeni (RNLJ) la cual es una de las pocas áreas protegidas que abarca a la estepa patagónica y que además contiene especies de anfibios y reptiles restringidas al área en cuestión. De un total de 14 especies de anfibios y 10 de reptiles registradas para la región, la RNLJ cuenta con el registro de al menos dos especies de anfibios y tres de reptiles, de los cuales un anfibio, *Pleurodema bufonina*, figura como Casi Amenazada, mientras que el otro, *Atelognathus salai*, ni siquiera cuenta con datos suficientes para su clasificación. Caso similar al de *A. salai* ocurre con los reptiles de la reserva, donde dos especies, *Diplolaemus bibronii* y *Liolaemus scolaroii*, tampoco cuentan con información suficiente para su clasificación, sin embargo el otro reptil registrado, *Liolaemus zullyae*, figura como en Preocupación Menor. Por otra parte se agrega el hecho de que hasta la fecha los únicos registros en Chile de *L. scolaroii* y *L. zullyae* han sido en la RNLJ y que *A. salai* (= *Atelognathus jeinimenensis* originalmente) se haya descrito por primera vez en Chile en esta reserva.

El presente Trabajo de Titulación tiene por objetivo general generar información de primera fuente acerca de la herpetofauna de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni que aporte a su conservación. Los objetivos específicos fueron: (I) determinar riqueza y abundancia de las especies de anfibios y reptiles en la reserva; (II) describir distribución de las especies en los diferentes ambientes de la reserva, además de (III) caracterizar el uso del microhábitat de los individuos.

## **2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. La biodiversidad y su conservación en Chile, la región de Aysén y la Reserva Nacional Lago Jeinimeni.**

La biodiversidad es la variedad de la vida en todas sus manifestaciones (Gaston 2010). Es un concepto unificador amplio, que abarca todas las formas, niveles y combinaciones de las variaciones naturales, en todos los niveles de organización biológica y según Cardinale *et al.* (2012), la biodiversidad es la variedad de la vida, incluida la variación entre los genes, especies y rasgos funcionales. Sin embargo, el nivel más significativo, hasta el momento, para diversos efectos de cuantificación de la biodiversidad ha sido el de especie (Lazo *et al.* 2008).

Las especies se utilizan para las comparaciones en casi todos los campos de la biología como la ecología, la evolución y la biología de la conservación (Sites y Marshall 2003). Por ejemplo, los *hotspots* de biodiversidad son seleccionados sobre la base de las especies que poseen, los esquemas de

conservación son evaluados en cuánto se conservan las especies, y la legislación y la política de conservación se centran en la preservación de las especies (Agapow *et al.* 2004).

En Chile, pese a sus amplios gradientes altitudinales y latitudinales, existe una baja riqueza de especies con respecto a otros países de Sudamérica, sin embargo el país tiene la cualidad de albergar especies extremadamente singulares, dada su insularidad causada por la presencia de barreras biogeográficas (Lazo *et al.* 2008). Por tanto, y en términos de la conservación de la especies, perder los componentes de esta biodiversidad, resulta muy grave en comparación a otros territorios (Lagos *et al.* 2001), dado que se alteran las funciones de los ecosistemas y sus capacidades para proporcionar a la sociedad los bienes y servicios necesarios para su subsistencia. Una eficaz manera de combatir esta problemática son las áreas silvestres protegidas (Lagos *et al.* 2001).

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE) dirigido por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), resulta ser la principal herramienta para preservar y conservar los componentes de la biodiversidad (Luebert y Becerra 1998; Lagos *et al.* 2001). Este sistema lo conforman una serie de áreas protegidas con distintas categorías de protección, encontrándose los parques nacionales, las reservas nacionales y los monumentos naturales. Sin embargo algunos autores (Luebert y Becerra 1998; Pliscoff 2009) indican que existe una intensidad de protección desequilibrada de la vegetación de Chile y una desequilibrada utilización de la superficie del SNASPE para proteger a cada uno de los tipos y pisos vegetacionales del país. Un ejemplo de esta situación es la XI región de Aysén.

La XI Región de Aysén del General Carlos Ibañez del Campo, está ubicada entre los 43°38' y 49°16' de latitud sur y abarca un total de 10.494.400 ha (Gobierno Regional de Aysén 2013). En este territorio se pueden encontrar tres zonas geográficas con un marcado gradiente climático de oeste a este, desde un clima oceánico lluvioso, existente en los archipiélagos y fiordos, a otro estepárico más frío y seco, de manera que las altas cumbres atrapan las precipitaciones frontales del Océano Pacífico, generando una transición hacia un clima Transandino continental desde la vertiente occidental hasta la zona esteparia (Riquelme 2012). Con respecto al componente florístico se puede decir que éste está bien estudiado (Bizama *et al.* 2011, Vidal *et al.* 2011) y según Luebert y Pliscoff (2006), en la región se pueden reconocer 13 pisos vegetacionales. En este sentido, se puede decir que la región cuenta con una gran diversidad de ambientes, los que se encuentran en gran parte prístinos (Martínez-Harms y Gajardo 2008), dada la dificultad de accesos.

Sin embargo, esta diversidad de ambientes no es protegida de manera homogénea, es decir existen bastas superficies para proteger ciertos ambientes mientras otros cuentan con un pequeña porción bajo

protección (Luebert y Becerra 1998, Lagos *et al.* 2001). El piso vegetacional Estepa mediterránea-templada oriental es uno de los menos protegidos. Además, Luebert y Becerra (1998), usando otra clasificación, indican que la región del matorral y estepa patagónica de Aysén cuenta con menos del 5% de su superficie potencial bajo protección y esa protección representa menos del 0,2% del SNASPE (Luebert y Becerra 1998, Martínez-Harms y Gajardo 2008). Este problema se acentúa, si consideramos que existen actividades humanas, como la cría de ganado ovino, que se ha documentado tienen un impacto negativo en la región patagónica, además de la posible implementación de megaproyectos mineros e hidroeléctricos en la zona (Martínez-Harms y Gajardo 2008, Brown *et al.* 2005).

Una de las pocas áreas silvestres protegidas (ASP) del SNASPE que protege el ecosistema de estepa es la Reserva Nacional Lago Jeinimeni (RNLJ), ubicada a 65 km al sur de Chile Chico en parte de las comunas de Chile Chico y Cochrane (Rojas y Saldivia 2002, Torres-Mura y Rojas 2004, CONAF 2013). Esta reserva abarca más de 160.000 ha, con una variada gama de ambientes, con una riqueza importante de especies y por otro lado un número de especies introducidas bajo en comparación con las especies autóctonas (Rojas y Saldivia 2002). La Reserva fue creada en el año 1967 y ya en ese momento se declaró al área como de interés científico. A 46 años desde su creación, el esfuerzo más grande por conocer su biodiversidad y estado de conservación fue el proyecto Biodiversidad de Aysén, el cual se llevó a cabo entre los años 2002 y 2004, agrupando a diversas instituciones (i.e. CONAF; UNEP WCMC; The Natural History Museum - London; Museo Nacional de Historia Natural y Raleigh Internacional). Así, la flora de esta reserva la conforman principalmente dos formaciones vegetacionales: primero la estepa patagónica de Aysén, la que destaca como la más importante en riqueza de especies (Rojas y Saldivia 2002) y está representada por vauqueros (*Baccharis* spp.), senecios (*Senecio* spp.), llaretas (*Azorella* spp.) y coirones; y el bosque caducifolio de Aysén; representado por lenga (*Nothofagus pumilio*), ñirre (*Nothofagus antarctica*) y calafates (*Berberis* spp.). En los sectores más húmedos predominan el coigüe común (*Nothofagus dombeyi*) y notro (*Embothrium coccineum*).

Con respecto a la fauna destacan mamíferos como el tuco-tuco de Aysén (*Ctenomys coihaiquensis*), el Guanaco (*Lama guanicoe*) y el Huemul (*Hippocamelus bisulcus*), entre otros (Torres-Mura y Rojas 2004). Sin embargo otros grupos, como los anfibios y reptiles, son insuficientemente conocidos tanto en la región como en esta reserva. Esto toma relevancia si se considera que estos grupos de animales pueden ser especialmente vulnerables frente a alternaciones en el medio ambiente, las que afectan su desarrollo, distribución espacial y la interacción entre especies (Walther *et al.* 2002). En efecto, Corbalán *et al.* (2011) señalan que, tanto anfibios como reptiles,

requieren de especial atención y debieran ser considerados de manera prioritaria en los planes de conservación.

En este sentido, ya que la RNLJ no cuenta con un plan de manejo y para el caso de la herpetofauna presenta poca información tendiente a determinar riqueza, abundancia, distribución y amenazas para las especies, nuevos estudios se hacen necesarios para poder cuantificar y cualificar estas y otras variables.

## **2.2. Diversidad de anfibios y reptiles**

La clase Amphibia se divide en tres órdenes: Gymnophiona (cecilias), Anura (sapos y ranas) y Caudata (salamandras) (Frost 2013; Pyron y Wiens 2011). Por su parte la clase Reptilia actualmente agrupa a cuatro órdenes: Testudines (tortugas), Squamata (lagartos, serpientes y anfisbénidos), Rhynchocephalia (tuataras) y Crocodylia (caimanes y cocodrilos) (Vidal y Labra 2008, Uetz 2010; 2013, Pincheira-Donoso *et al.* 2013).

De acuerdo a Frost (2013), se reconocen 7044 especies de anfibios, donde aproximadamente 6200 pertenecen al orden de los anuros con representación en virtualmente todos los hábitats terrestres y acuáticos, pero con ausencia en las regiones más secas y frías y las islas oceánicas más remotas (Stuart *et al.* 2008). En Chile los anuros están representados por 60 especies incluidas en siete familias nativas: Alsodidae, Batrachylidae, Bufonidae, Calyptocephalellidae, Leptodactylidae, Rhinodermatidae y Telmatobiidae (Frost 2013). Cerca del 70% de las especies son endémicas (Rabanal y Núñez 2009). La clase Reptilia presenta 9766 especies (Uetz 2013) y el 96% se agrupa en el orden Squamata. Dentro de este orden, se destacan los subórdenes Sauria con 5795 especies y Serpentes con 3432 especies, que son los únicos presentes en el medio terrestre de nuestro país. En Chile actualmente se registran 145 especies de reptiles (Uetz 2013), siendo la mayoría pertenecientes a Liolaemidae y en especial al género *Liolaemus* con 99 especies (68% del total nacional).

En la Región de Aysén, de acuerdo a lo revisado en la literatura (Pincheira-Donoso y Núñez 2005, Vidal 2008, Díaz-Paez *et al.* 2008, Rabanal y Núñez 2009, Frost 2013, Uetz 2013) actualmente se reconocen 14 especies de anfibios (Anexo 1) y diez de reptiles (Anexo 2). De éstas, según su estado de conservación (IUCN 2013), 15 figuran como en Preocupación Menor, siete en Datos Insuficientes, una en Vulnerable y otra en Casi Amenazada. Por su parte, en la RNLJ, los antecedentes dan cuenta de al menos dos especies de anfibios y tres de reptiles (Anexos 1 y 2), en su mayoría insuficientemente conocidos (Torres-Mura y Rojas 2004, Sclaro 2005 y 2006, Rabanal y Núñez 2009, Scrocchi *et al.* 2010).

De las especies con registro en la RNLJ, *Pleurodema bufoninum* Bell, 1843, es considerada como Casi Amenazada, mientras que el otro, *Atelognathus salai* Ceí, 1984, no cuenta con datos suficientes para su clasificación. *Pleurodema bufoninum* en Chile se distribuye disyuntamente entre la región del Maule y la de Magallanes y la Antártida Chilena, entre los 5 y 2442 m s.n.m (Rabanal y Núñez 2009, Ferraro y Casagrande 2009), mientras que *Atelognathus salai*, está restringida a cuatro localidades en las cercanías del lago General Carrera-Buenos Aires (Díaz-Páez *et al.* 2011)

Con respecto a los reptiles, *Diplolaemus bibronii* Bell, 184 y *Liolaemus scolarioi* Pincheira-Donoso & Nuñez, 2005, estos figuran como en datos insuficientes, sin embargo el otro reptil registrado, *Liolaemus zullyae* Ceí & Scolaro, 1996, figura como en Preocupación Menor. Por otra parte se agrega el hecho de que hasta la fecha los únicos registros en Chile de *L. scolarioi* y *L. zullyae* han sido en la RNLJ y que *A. salai* se haya descrito por primera vez en Chile en esta reserva. De *L. scolarioi* se sabe que es un lagarto pequeño (LS= 50-60 mm), restringido al sur de Lago General Carrera, especialmente a la cuenca del Río Jeinimeni, distribuyéndose entre los 850 y 920 m s.n.m. (Minoli *et al.* 2010), asociado a leños muertos y rocas. En cambio *L. zullyae* es un lagarto de mayor tamaño (LS= 87-88 mm), tiene una distribución más amplia, siendo determinada como propia de Argentina, en la provincia de Santa Cruz (Pincheira-Donoso y Núñez 2005). Está registrado que esta especie se distribuye entre los 600 y los 850m s.n.m, refugiándose bajo grandes rocas y arbustos (Torres-Mura y Rojas 2004, Scolaro 2005). Cabe señalar que tanto *L. scolarioi* y *L. zullyae* son especies de reproducción vivípara, que paren entre fines de marzo y principios de abril, de dos a tres crías (Minoli *et al.* 2010). *Diplolaemus bibronii*, a diferencia de *L. scolarioi* y *L. zullyae*, es un lagarto de mayor tamaño (LS= 110 mm) que se distribuye principalmente entre el sur de la provincia de Río Negro y centro norte de la provincia del Chubut, Argentina. Tiene hábitos saxícolas, pudiéndose refugiar también bajo rocas. Es una especie ovípara (Scolaro 2005, Scrocchi *et al.* 2010).

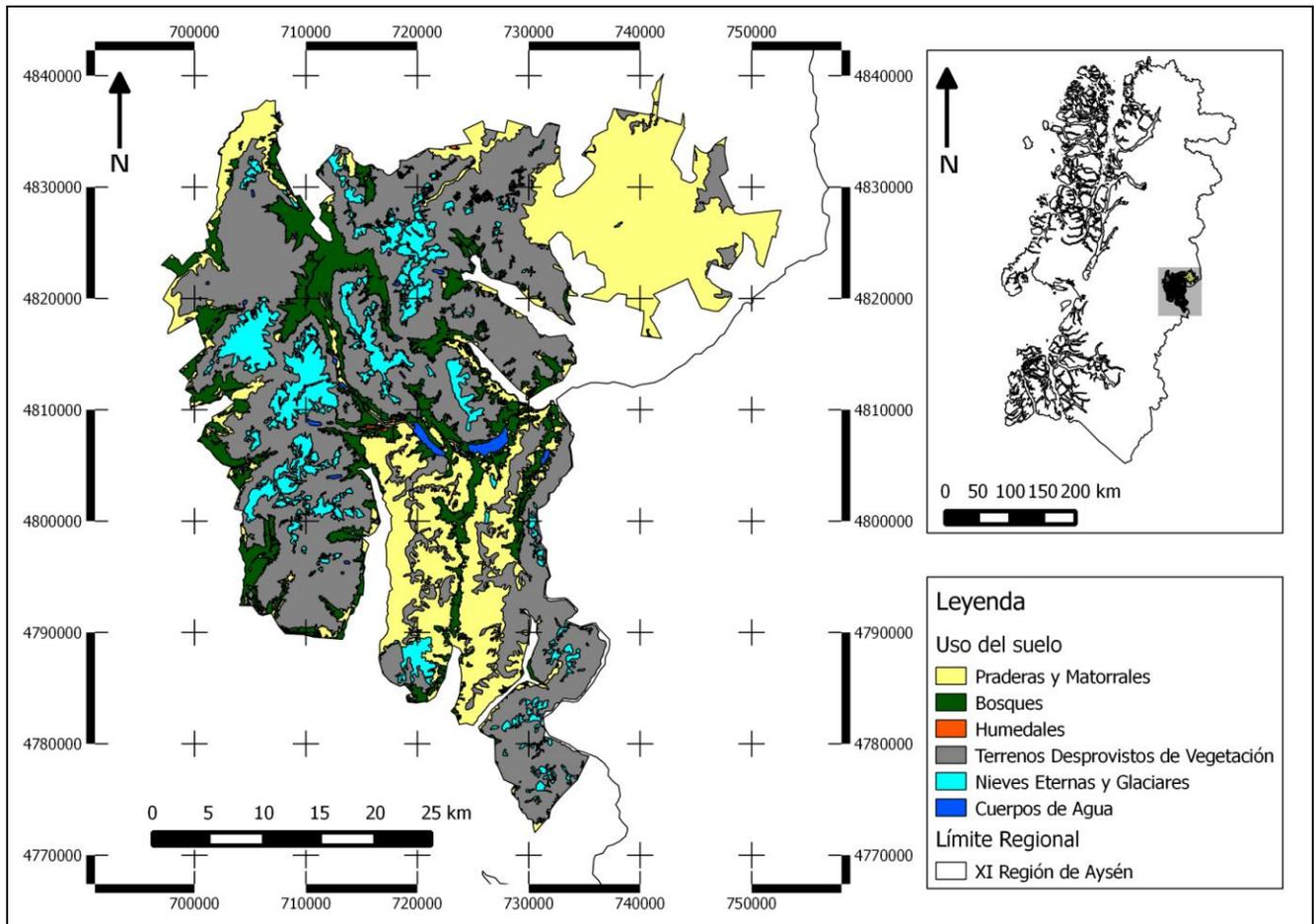
### **2.3. Objetivos de este estudio**

Dada la importancia de la RNLJ, como uno de las pocas ASP del SNASPE que protege la estepa y la presencia de herpetofauna endémica del lugar, estudiar estos grupos de animales es relevante. El presente trabajo tiene por objetivos generar información concerniente a (I) la riqueza y abundancia de las especies de anfibios y reptiles presentes en la reserva, (II) distribución de las especies en los diferentes ambientes de la reserva y (III) caracterización del uso del micro hábitat de los individuos.

### 3. MÉTODOS

#### 3.1. Área de Estudio

El área de estudio se acotó a los límites de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni (figura 1) y los sitios de búsqueda, tanto para anfibios como para reptiles, fueron seleccionaron mediante sus características vegetacionales (Cuadro 1 y 2).



**Figura 1.** Reserva Nacional Lago Jeinimeni en la XI Región de Aysén, Chile (Uso WGS-84 18 G).

**Cuadro 1.** Sitios de búsqueda de anfibios en la Reserva Nacional Lago Jeinimeni.

<b>Sitio de búsqueda</b>	<b>Coordenadas UTM</b>	<b>Elevación (m s.n.m)</b>	<b>Ambiente</b>
Laguna Los Sapos	19 G 271370-4808990	851	Humedal
Laguna Seca	19 G 272109-4810067	836	Bosque-Humedal
Estero Las Vacas	18 G 727365-4811971	851	Humedal
Mallin Alto	19 G 272444-4810205	835	Humedal
Humedal Quisoca	19 G 273996-4805113	1030	Humedal
Guardería	18 G 728390-4807862	850	Bosque-Humedal
Ribera Norte	19 G 271587-4809713	900	Bosque-Estepa
Ribera Sur	19 G 271370-4808990	852	Bosque-Estepa
Plantación de Pinos	19 G 271341- 4808119	851	Bosque
Laguna Aviles	18 G 715085-4805248	1079	Bosque-Humedal
Valle Hermoso	18 G 7118865-4808847	972	Humedal
Alto Piedra Clavada	19 G 286507-4822149	1295	Estepa

**Cuadro 2.** Sitios de búsqueda de reptiles en la Reserva Nacional Lago Jeinimeni.

<b>Sitio de búsqueda</b>	<b>Coordenadas UTM</b>	<b>Elevación (m s.n.m)</b>	<b>Ambiente</b>
Escorial El Silencio	18 G 726822-4808580	1194	Bosque-Alta montaña
Ribera Sur	19 G 271370-4808990	852	Bosque-Estepa
Ribera Norte	19 G 271506-4809760	839	Bosque-Estepa
Laguna Seca	19 G 272109-4810067	838	Bosque-Humedal
Acarreo Sur	19 G 272539-4809720	848	Estepa
Río Quisoca	19 G 274453-4807614	953	Bosque
Cerro Plantaciones	19 G 273512-4809902	816	Estepa-Alta montaña
Alto Piedra Clavada	19 G 285749-4822169	1321	Estepa

### 3.2. Métodos de búsqueda, captura y registros por individuo capturado

Se realizaron prospecciones entre el 30/01/2013 y 23/02/2013 dentro de los límites de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni. Los datos fueron apuntados en una libreta y luego sistematizados en bases de datos (Anexo 3 y 4).

Para determinar la diversidad y abundancia de la herpetofauna de la RNLJ el método de búsqueda fue, para anfibios, el relevamiento por encuentros visuales (VES, por sus siglas en inglés), indicado en Heyer *et al.* (2001), buscando en los posibles refugios ocupados por los animales. Se realizaron de dos a tres jornadas de búsqueda por sitio, donde una jornada diaria de búsqueda consistió, para el caso de los anfibios, de un bloque de dos a cuatro horas continuas a partir de las 15:00 pm, con un esfuerzo de búsqueda de dos personas. Al momento de capturar un anfibio, se determinó y registró el nombre de la especie, se midió el largo hocico-cloaca, utilizando un nonio (1 mm de precisión), y se determinó la etapa del ciclo de vida del individuo, clasificándolos en larva o adulto según las descripciones de Ubeda & Basso (2003) y Rabanal & Núñez (2008) para *Atelognathus salai* y de Weigandt *et al.* (2004) y Rabanal & Núñez (2008) para *Pleurodema bufoninum*. Para el caso de los reptiles el método de búsqueda también fue el VES, buscando en los posibles refugios o sustratos utilizados por los animales. El esfuerzo de muestreo fue el mismo que en anfibios y los bloques a su vez también fueron de dos a cuatro horas continuas, sin embargo estos fueron a partir de las 9:00 AM.

Para el caso de la captura de un reptil se determinó y registró la especie, el sexo y las medidas morfométricas señaladas en Pincheira-Donoso y Núñez (2005), utilizando un nonio (1 mm de precisión), esto último con el objetivo de apoyar la determinación de la especie y a la vez generar nueva información para las especies.

Para la determinación de la distribución de los individuos de anfibios y reptiles se marcaron los puntos de captura mediante un GPS marca GARMIN modelo *e-trex vista*.

Por último, algunos individuos fueron fotografiados para su posterior reconocimiento y/o selección para material de difusión del trabajo realizado.

### **3.3. Caracterización del micro hábitat**

Para caracterizar el micro-hábitat de los individuos se clasificó el sustrato en el cual se encontraba el animal. Para el caso de anfibios se clasificó en: leño muerto (LM), roca (R) y cuerpo de agua (CA); y para el caso de reptiles en: leño muerto (LM), roca (R) y suelo (S).

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Riqueza y abundancia de anfibios y reptiles en la Reserva Nacional Lago Jeinimeni

A continuación se indican las especies de anfibios y reptiles y número de individuos por especie registrados en este estudio en la reserva Nacional Lago Jeinimeni, Región de Aysén, Chile.

#### 4.1.1. Anfibios

Se registró un total de dos especies, pertenecientes a dos familias (cuadro 3). Se encontró un total de 235 individuos adultos o con metamorfosis completa, siendo 73 determinados como *A. salai* (figura 2) y 162 como *P. bufoninum* (figura 3).

**Cuadro 3.** Número y abundancia de anfibios según especie.

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>N° de individuos</b>	<b>Abundancia Relativa (%)</b>
Batrachylidae	<i>Atelognathus salai</i>	73	31,1
Leptodactylidae	<i>Pleurodema bufoninum</i>	162	68,9
	<b>Total</b>	235	100



**Figura 2.** *Atelognathus salai* de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni, Región de Aysén, Chile (Fuente: Angel Olivares).



**Figura 3.** *Pleurodema bufoninum* de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni, Región de Aysén, Chile (Fuente: Camilo Contreras).

Por su parte, se registraron un total de 26 renacuajos, pertenecientes a dos especies (cuadro 4).

**Cuadro 4.** Número de renacuajos según especie y sitio de búsqueda.

Sitio	Especie	N° de individuos	Abundancia relativa (%)
Alto Piedra Clavada	<i>Atelognathus salai</i>	9	37
Humedal Quisoca	<i>Pleurodema bufoninum</i>	17	63
<b>Total</b>		26	100

El largo hocico cloaca de los anfibios adultos resultó entre 12 y 41 mm para *A. salai* y entre 8 y 45 mm para *P. bufoninum* (Anexo 5).

De los 12 sitios de búsqueda de anfibios, solo se encontraron individuos en siete, determinándose la presencia de las dos especies en cuatro de éstos y de al menos una en los otros tres (cuadro 5).

**Cuadro 5.** Número de anfibios registrados, según sitio de búsqueda y especie.

Sitio	Especie		Total
	<i>Atelognathus salai</i>	<i>Pleurodema bufoninum</i>	
Estero Las Vacas	0	0	0
Mallín Alto	0	0	0
Ribera Sur	0	0	0
Plantación de Pino	0	0	0
Valle Hermoso	0	0	0
Guardería	1	0	1
Laguna Avilés	0	5	5
Ribera Norte	10	22	32
Humedal Quisoca	0	38	38
Piedra Clavada	43	4	47
Laguna Seca	18	35	53
Laguna Sapos	10	75	85
<b>Total</b>	82	179	261

#### 4.1.2. Reptiles

Se registró un total de tres especies de reptiles, pertenecientes a una familia (cuadro 6). Se encontró un total de 89 individuos, siendo cuatro determinados como *L. zullyae* (figura 4), 41 como *L. scolaroi* (figura 5) y 44 como *Liolaemus kolengh* Abdala & Lobo 2006 (figura 6).

**Cuadro 6.** Número de reptiles registrados por especie.

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>N° de individuos</b>	<b>Abundancia relativa (%)</b>
	<i>Liolaemus zullyae</i>	4	4,5
Liolaemidae	<i>Liolaemus scolaroi</i>	41	46,1
	<i>Liolaemus kolengh</i>	44	49,4
	<b>Total</b>	89	100

El largo hocico cloaca de los reptiles resultó entre 25 y 61 mm (machos) y 35 y 60 mm (hembras) para *L. kolengh*, entre 23 y 64 mm (machos) y 30 y 57 mm (hembras) para *L. scolaroi* y 56 y 80 mm (machos) para *L. zullyae* (Anexo 6). No se registraron hembras de *L. zullyae*.



**Figura 4.** *Liolaemus zullyae* (Macho) de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni, Región de Aysén, Chile (Fuente: Angel Olivares).



**Figura 5.** *Liolaemus scolaroii* (Macho) de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni, Región de Aysén, Chile (Fuente: Angel Olivares).



**Figura 6.** *Liolaemus kolengh* (Macho) de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni, Región de Aysén, Chile (Fuente: Angel Olivares).

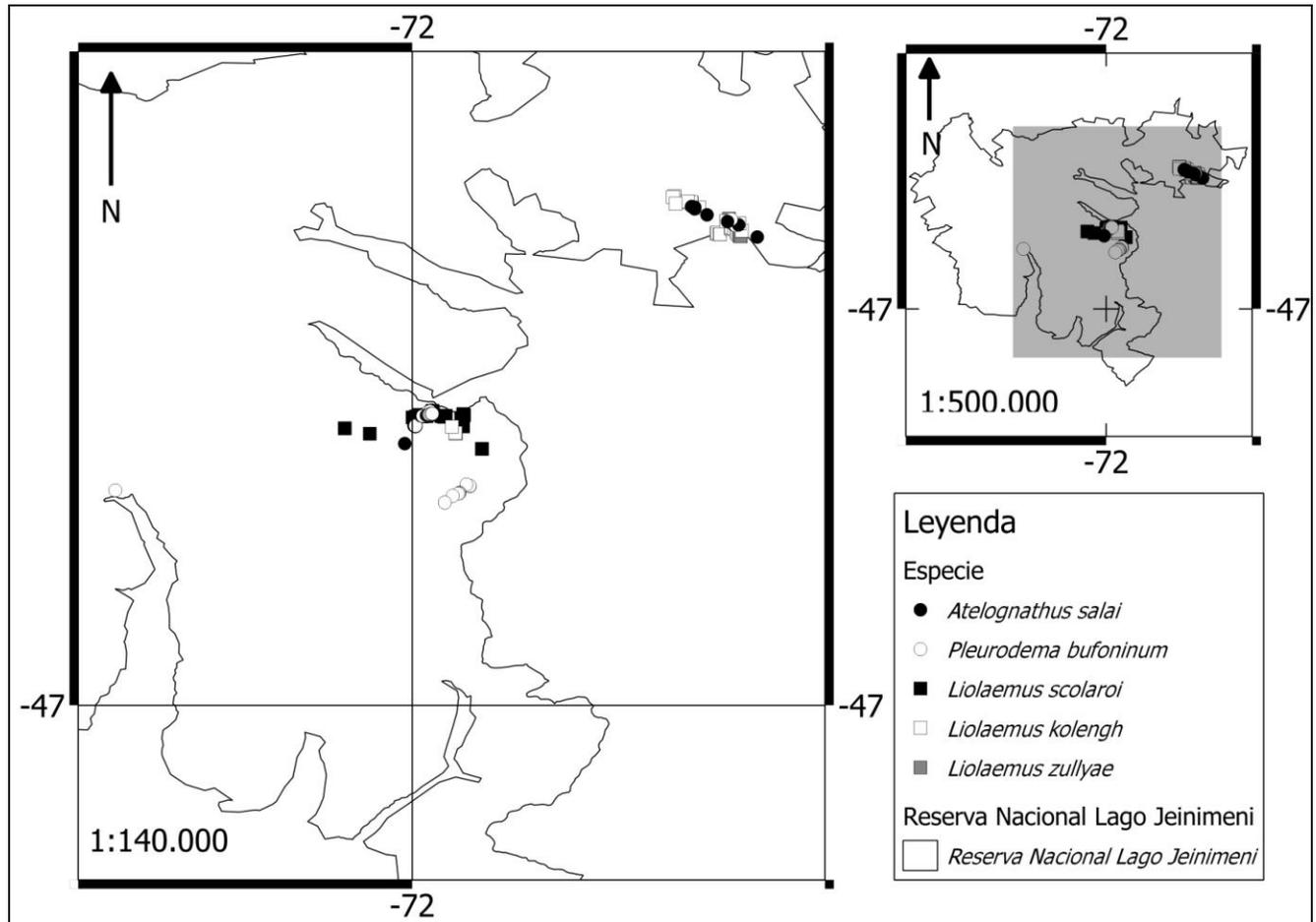
Se registraron reptiles en todos los sitios de búsqueda, determinándose la presencia de *L. zullyae* en un sitio, de *L. kolengh* en dos y de *L. scolaroi* en siete (Cuadro 7).

**Cuadro 7.** Número de reptiles registrados, según sitio de búsqueda y especie.

Sitio	Especie			Total
	<i>Liolaemus zullyae</i>	<i>Liolaemus scolaroi</i>	<i>Liolaemus kolengh</i>	
Escorial del Silencio	0	2	0	2
Laguna Seca	0	2	0	2
Ribera Sur	0	3	0	3
Laguna Quisoca	0	3	0	3
Ribera Norte	0	4	0	4
Cerro de Plantaciones	0	11	4	15
Acarreo Sur	0	16	0	16
Piedra Clavada	4	0	40	43
<b>Total</b>	4	41	44	89

#### 4.2. Distribución de anfibios y reptiles en la Reserva Nacional Lago Jeinimeni

A continuación se indican las elevaciones registradas para los individuos de las especies de anfibios y reptiles determinadas.



**Figura 8.** Distribución espacial de los individuos de anfibios y reptiles registrados en la Reserva Nacional Lago Jeinimeni, indicando la especie determinada. (Uso WGS-84 18 G).

#### 4.2.1. Anfibios

Para el caso de los anfibios, la elevación resulto ser mayor en *A. salai* que en *P. bufoninum* (Figura 9). Se registró una elevación promedio de 1128 m s.n.m. para *A. salai* y 902 m s.n.m. para *P. bufoninum* (Cuadro 8).

**Cuadro 8.** Elevación registrada de los individuos de las especies de anfibios determinadas.

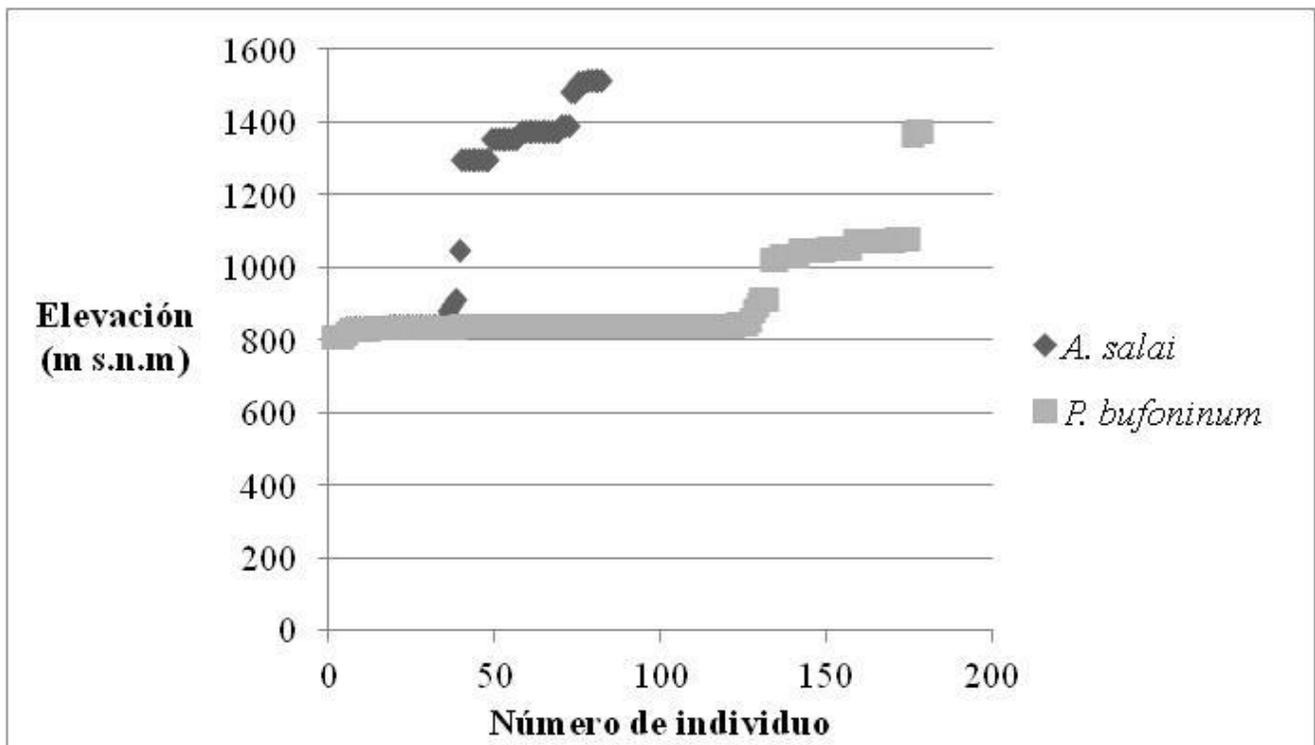
Especie	Elevación (m s.n.m.)			
	N	Mínima	Máxima	Media ± S
<i>Atelognathus salai</i>	82	806	1513	1128 ± 279
<i>Pleurodema bufoninum</i>	179	806	1376	902 ± 119

#### 4.2.2. Reptiles

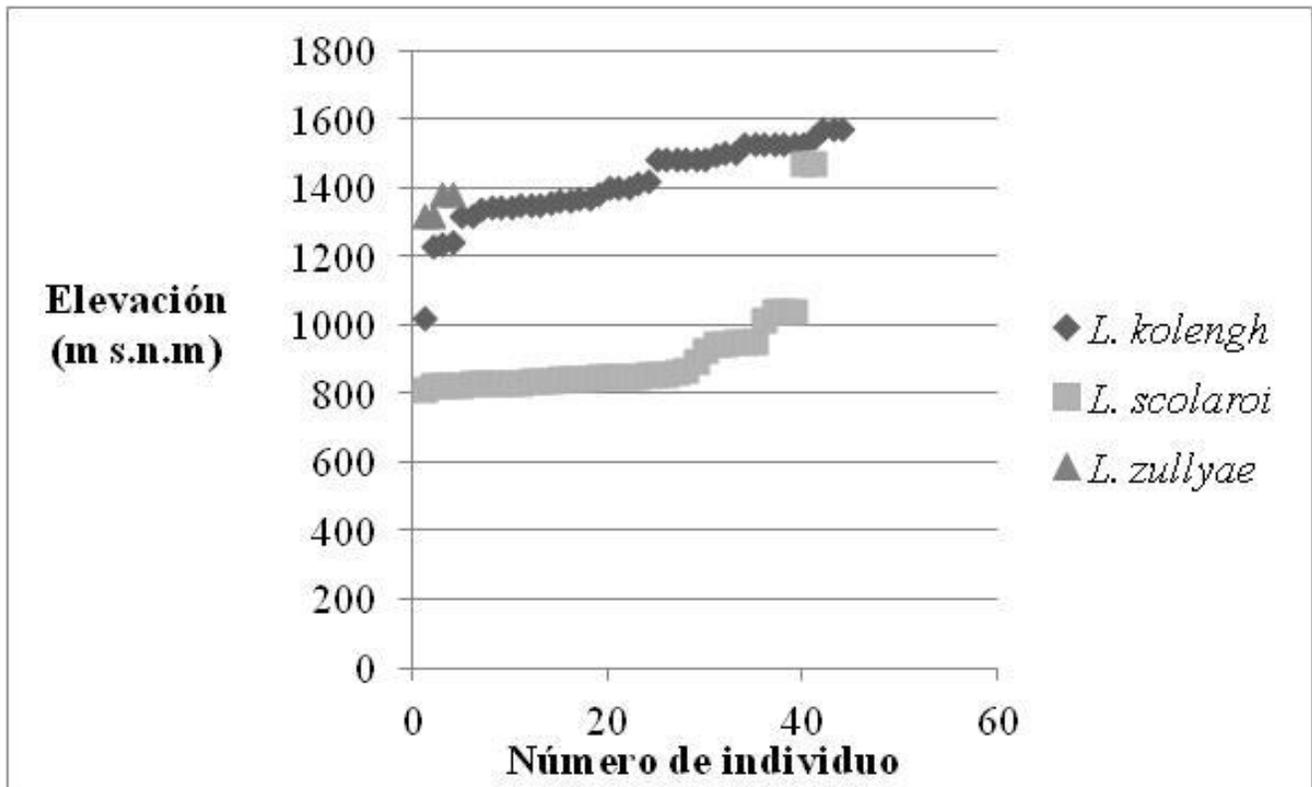
Para el caso de los reptiles, se registraron mayores elevaciones en *L. kolengh* que en *L. zullyae* y *L. scolroi* (Figura10). Se registró una elevación promedio de 1421 m s.n.m. para *L. kolengh*, 909 m s.n.m. para *L. scolroi* y de 1354 m s.n.m. para *L. zullyae* (Cuadro 9).

**Cuadro 9.** Elevación registrada de los individuos de las especies de reptiles determinadas.

Especie	Elevación (m s.n.m)		
	Mínima	Máxima	Media ± S
<i>Liolaemus kolengh</i>	1024	1475	1421 ± 113
<i>Liolaemus scolroi</i>	816	1475	909 ± 145
<i>Liolaemus zullyae</i>	1321	1386	1354 ± 37



**Figura 9.** Elevación registrada para los individuos de anfibios, indicando la especie determinada.



**Figura 10.** Elevación registrada para los individuos de reptiles, indicando la especie determinada.

### 4.3. Caracterización del uso del micro hábitat de anfibios y reptiles en la Reserva Nacional Lago Jeinimeni

A continuación se indican los usos de micro hábitat (sustrato) por parte de anfibios y reptiles, además se indican las métricas registradas para estos sustratos.

#### 4.3.1. Anfibios

Se registró el uso de cuatro sustratos por parte de los anfibios, siendo el más utilizado Leño Muerto, seguido de Roca, luego por Cuerpo de Agua y por último Suelo (Cuadro 8).

**Cuadro 8.** Usos de sustrato según especie de anfibios.

Especie	Sustrato			Total
	Leño muerto	Roca	Cuerpo de agua	
<i>Atelognathus salai</i>	29	45	8	82
<i>Pleurodema bufoninum</i>	132	23	24	179
<b>Total</b>	161	68	32	261

#### 4.3.2. Reptiles

Para el caso de reptiles, se registró el uso de tres sustratos, donde el más utilizado resultó ser roca, seguido por leño muerto y luego por suelo (Cuadro 9).

**Cuadro 9.** Usos de sustrato según especie de reptil.

Especie	Sustrato			Total
	Roca	Leño Muerto	Suelo	
<i>Liolaemus zullyae</i>	4	0	0	4
<i>Liolaemus scolaroi</i>	16	23	2	41
<i>Liolaemus kolengh</i>	23	0	21	44
<b>Total</b>	43	23	23	89

## 5. DISCUSIÓN

El relevamiento por encuentros visuales indicado en Heyer *et al.* (2001) es un método estandarizado y validado que resulta efectivo en la determinación de la riqueza y abundancia de anfibios y reptiles de la RNLJ. Este método ha sido utilizado con anterioridad en otros estudios dentro de la reserva (Meriggio *et al.* 2004, Díaz-Paez *et al.* 2011), arrojando resultados positivos.

En el presente estudio con respecto a la determinación de riqueza y abundancia de anfibios, pese al esfuerzo de muestreo, hay cinco sitios donde no se logró determinar la presencia de anfibios, lo que pudo deberse a diversos factores, en este sentido, futuros muestreos multi-estacionales, por ejemplo, son recomendados para determinar con claridad la presencia de anfibios en esos y otros sitios (Heyer *et al.* 2001). Con respecto a los sitios donde si se encontraron anfibios, en la mayoría se registra una mayor abundancia de la especie *P. bufoninum*, con respecto a *A. salai*, lo que resulta un aspecto común en esta especie de *Pleurodema* (Ferraro y Casagrande 2009). Cabe destacar también los resultados de los sitios Alto Piedra Clavada y Humedal Quisoca, por la presencia de renacuajos de *A. salai* y *P. bufoninum* respectivamente. La presencia de renacuajos en estos sitios puede deberse a que estos sitios presentan mayores altitudes, si se le compara con los otros sitios prospectados dentro de la reserva; y mayores latitudes, si se le compara con otros sitios prospectados en otros estudios. Estas características posibilitarían la presencia de renacuajos durante las fechas prospectadas (Ubeda y Basso 2003, Weigandt *et al.* 2004).

Con respecto a los reptiles, de las especies registradas con anterioridad en la reserva, se pudo determinar la presencia de *L. scolaroi* y *L. zullyae*. *Diplolaemus bibronii* (figura 11) no se logró registrar en este estudio. Esto puede deberse, por un lado, a que este animal se lo reconoce como no muy común y probablemente tímido (Torres-Mura y Rojas 2004), y por otro a que los sitios de búsqueda en ambiente de estepa pueden no haber representado la distribución altitudinal para esta especie, es decir 50-100 m s.n.m. (Díaz-Paez *et al.* 2008).



**Figura 11.** *Diplolaemus bibronii* de los alrededores de Chile Chico, Región de Aysén, Chile (Fuente: Dr. José A. Scolaro).

En cambio, otra especie que se registra en este estudio, *L. kolengh*, no guarda registro en la reserva y tampoco en Chile, por lo que este reporte es el primero para la especie en Chile. La determinación de esta especie fue posible gracias al registro de las observaciones, fotografías y medidas morfométricas registradas en el trabajo de campo (Anexo 6). Se siguió la clave descrita en Abdala y Lobo (2006), determinando así que los ejemplares encontrados en las prospecciones corresponden a *L. kolengh*. Por otra parte la elevación registrada para los individuos es similar a la descrita para la localidad tipo de esta especie (1485 m s.n.m), 35 km en dirección sur en el valle del Río Ceballos, Argentina (Abdala y Lobo 2006).

Con respecto a la distribución altitudinal de anfibios registrada en este trabajo, se encuentra dentro de los rangos descritos para la especie *P. bufoninum*, no siendo así para *A. salai*, de manera que los individuos aquí determinados se encontraron hasta los 1500 m s.n.m. aproximadamente, 200 m más

alto de lo descrito en la bibliografía (Díaz-Páez *et al.* 2008). También para el caso de los reptiles cabe destacar también los nuevos registros generados para *L. scolaroi* y *L. zullyae*, 660 y 500 m por sobre el límite altitudinal registrado para estas especies (Díaz-Páez *et al.* 2008).

Por otra parte la distribución de los anfibios, registrados en este trabajo en la RNLJ, indica que *P. bufoninum* y *A. salai* se distribuyen tanto en ambientes de bosque, humedal y estepa, sin embargo con una mayor abundancia de individuos de *A. salai* en ambientes esteparios a diferencia de *P. bufoninum* que se hace más abundante en la transición hacia al bosque. Los usos de los sustratos, corresponden a los señalados en la literatura para las especies de anfibios registras en la RNLJ (Meriggio *et al.* 2004, Torres-Mura y Rojas 2004).

Con respecto a la distribución de los reptiles en la RNLJ, *L. scolaroi* se distribuye principalmente en ambientes de transición entre la estepa y el bosque y marginalmente en alta montaña, *L. zullyae* en ambiente de estepa y *L. kolengh* se distribuyen en un ambiente de estepa principalmente y alta montaña marginalmente. Estos registros son consistentes con la literatura revisada (Cei y Scolaro 1996, Pincheira-Donoso y Núñez 2005, Abdala y Lobo 2006), al igual que los sustratos que utilizan los individuos.

Por último cabe destacar la relevancia que tiene la Reserva Nacional Lago Jeinimeni para la conservación de las especies de anfibios y reptiles aquí presentes, dado que representa la única área silvestre protegida donde ocurren estas especies de restringido rango distribucional. Un futuro plan de manejo del área en cuestión debería considerar a estas especies como objetivos de conservación.

## **6. CONCLUSIONES**

Se determina la riqueza y abundancia de dos especies de anfibios y tres de reptiles de la reserva, encontrando una nueva especie para esta ASP. Además, se determina la distribución de los individuos de las especies registradas en este trabajo y se caracteriza el uso del micro hábitat de los individuos.

Se genera nueva información de primera fuente de las especies de anfibios y reptiles de la reserva Nacional Lago Jeinimeni, siendo este trabajo hasta la fecha el único que ha abarcado algunas de las zonas prospectadas.

En este sentido, más muestreos, en los sitios de búsqueda aquí prospectados y otros nuevos podrían arrojar una mayor riqueza y abundancia tanto de anfibios como de reptiles en la RNLJ, además de una descripción mas acaba de la distribución y los usos de microhabitats por parte de las especies.

## 7. REFERENCIAS

- Abdala C & Lobo F. 2006. Description of a new patagonian lizard species of the *Liolaemus silvanae* group (iguania: liolaemidae). *South American Journal of Herpetology*, 1(1), 1-8.
- Agapow P.M., Bininda-Emonds O.R., Crandall K.A., Gittleman J.L., Mace G.M. 2003. The impact of species concept on biodiversity studies. *The Quarterly Review of Biology*, 79: 161 - 179.
- Bizama G, F. Torrejón, M. Aguayo, M. Muñoz, C. Echeverría, R. Urrutia. 2011. Pérdida y fragmentación del bosque nativo en la cuenca del río Aysén (Patagonia-Chile) durante el siglo XX. *Revista de Geografía Norte Grande*. 49:125 – 138.
- Brown A, U Ortiz, M Acerbi, J Corcuera. 2005. La situación Ambiental Argentina 2005. Buenos Aires, Argentina. Fundación Vida Silvestre Argentina. 587 p.
- Cardinale N, D Emmett, A Gonzalez, D Hooper, C Perrings, P Venail, A Narwani, G Mace, D Tilman, D Wardle, A Kinzig, G Daily, M Loreau, J Grace, A Larigauderie, D Srivastava, S Naeem. 2012. Biodiversity loss and it's impact on humanity. *Nature*. 486: 59-67.
- Cei J, Scolaro J. 1996. A new species of *Liolaemus* of the *archeforus* group from the precodillera valley of the Zeballos river, Santa Cruz province, Argentina (reptilian, Tropicuridae). *Bollettino di Museo Regionale di Scienza Naturale Torino*. 14 (2): 389 – 401.
- CONAF. 2013. <http://www.conaf.cl/parques/reserva-nacional-lago-jeinimeni/>. Consultado el 04 jun. 2013.
- Corbalán V, M Tognelli, J Scolaro, S Roig-Juñent. 2011. Lizards as conservation targets in Argentinean Patagonia. *Journal for Nature Conservation*. 19: 60–67.
- Díaz-Páez H, J.J. Núñez, H. Núñez, J. Ortíz. 2008. Capítulo nueve: Estado de conservación de anfibios y reptiles In Vidal M, A Labra (eds.). 2008. *Herpetología de Chile*. Santiago, Chile. Science Verlag. 593 p.

- Díaz Paez H, M. Vidal , J. Ortiz, C. Úbeda, N. Basso. 2011. Taxonomic identity of the patagonian frog *Atelognathus jeininensis* (Anura: Neobatrachia) as revealed by molecular and morphometric evidence. *Zootaxa*. 2880: 20–30.
- Ferraro D, M. Casagrande. 2009. Geographic distribution of the genus *Pleurodema* in Argentina (Anura: Leiuperidae). *Zootaxa*. 2024: 33–55.
- Frost D, T. Grant, J. Faivovic, R. Bain, A. Haas, C. Haddad, R. De Sa, A. Channing, M. Wilkinson, S. Donnellan, C. Raxworthy, J. Campbell, B. Blotto, P. Moler, R. Drewes, R. Nussbaum, J. Lynch, D. Green, W. Wheeler. 2006. The amphibian tree of life. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. 297: 8 - 370p.
- Frost, D. 2013. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.6 (9 January 2013). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA. Consultado el 02 jun. 2013.
- Gaston K. 2010. Chapter two: Biodiversity In Sodhi N, P Ehrlich (eds). *Conservation Biology for All*. Nueva York, Estados Unidos. Oxford University Press. 344 p.
- Gobierno Regional de Aysén. 2013. <http://www.goreaysen.cl/GoreAysenWebNeo/index.aspx?channel=6086&appintanceid=17128&pubid=6741>. Consultado el 14 jun. 2013.
- Heyer W, M Donnelly. R McDiarmind, L Hayek, M Foster. 2001. *Medición y Monitoreo de la Diversidad Biológica: Métodos Estandarizados para Anfibios*. Comodoro Rivadavia, Argentina, Editorial Universitaria de la Patagonia. 349 p.
- IUCN. 2013. [http://www.iucnredlist.org/static/categories\\_criteria\\_3\\_1](http://www.iucnredlist.org/static/categories_criteria_3_1). Consultado el 10 nov. 2013
- Lagos V, J Torres, C Noton. 2001. Capítulo 13. Conservación de la diversidad biológica: el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE) como Herramienta de Gestión para la Región de Coquimbo In Squeo F, G Arancio, J Gutierrez (eds). *Libro Rojo de la Flora Nativa y*

de los Sitios Prioritarios para su conservación: Región de Coquimbo. Ediciones Universidad de la Serena. La Serena, Chile. 372 p.

Lazo I, G Rosanna, H Cofre, Y Vilina, A Iriarte. 2008. Capítulo 2. Nuestra Diversidad Biológica In Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos. Ocho Libros editores, Ltda. Santiago, Chile. 640 p.

Luebert F, P Becerra. 1998. Representatividad vegetacional del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (Snaspe) en Chile. Ambiente y Desarrollo. 14 (2): 62-69.

Luebert, F. y P. Pliscoff. 2006. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. 316 p.

Martínez-Harms M.J., R. Gajardo. 2008. Ecosystem value in the Western Patagonia protected areas. Journal of Nature Conservation. 16: 72-87.

Meriggio V. A Veloso. S Young. H Núñez. 2004. *Atelognathus jeinimenensis* n.sp. de Leptodactylidae para el sur de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile. 53: 99-123.

Minoli I, M Kozykariski, L Avila. 2010. Observations on parturition in two *Liolaemus* species of the *archeforus* group (Iguania: Squamata: Liolaemidae). Herpetology Notes. 3: 333-336.

Vidal O, J.R. Bannister, V. Sandoval, Y. Pérez, C. Ramírez. 2011. Comunidades leñosas en la zona chilena frío-templada (cuencas de los ríos Baker y Pascua): Composición florística y transición morfo-ecológica. Gayana Botánica. 68(2): 141-154.

Pincheira-Donoso D, H Nuñez. 2005. Las especies chilenas del género *Liolaemus* Wiegmann, 1983 (Iguania: Tropiduridae: Liolaeminae) Taxonomía, Sistemática y Evolución. Santiago, Chile. Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural. 489 p.

Pincheira-Donoso D, Aaron M. Bauer, Shai Meiri, Peter Uetz. 2013. Global Taxonomic Diversity of Living Reptiles. PLoS ONE. 8(3): e59741. doi:10.1371/journal.pone.0059741.

- Pliscoff P. 2009. Análisis de representatividad ecosistémica de las áreas protegidas públicas y privadas de Chile In Creación de un sistema de Nacional Integral de Áreas Protegidas para Chile: Documentos de Trabajo. Net Impresores SpA. Santiago. Chile. 358 p
- Pyron R, J.J. Wiens. 2011. A large-scale phylogeny of Amphibia including over 2,800 species, and a revised classification of extant frogs, salamanders, and caecilians. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 61: 543 - 583.
- Rabanal FE, J Nuñez. 2009. Anfibios de los bosques templados de Chile. Primera Edición. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. 206 p.
- Riquelme N. 2012. Evaluación de las relaciones entre el crecimiento de *Nothofagus pumilio* y la variabilidad de precipitaciones en zonas de transición a la estepa de la región de Aysén. Universidad Austral de Chile. Tesis Ingeniero en Conservación de Recursos Naturales. Valdivia, Chile. Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile. 32 p.
- Rojas G, Saldivia P. 2002. Flora de la Reserva Forestal Jeinimeni, Aisén. Proyecto Biodiversidad de Aysén. 13 p
- Scolaro, J. A. 2005. Reptiles patagónicos sur. Una guía de campo. Universidad Nacional de la Patagonia. Trelew, Argentina. 80 p.
- Scolaro, J. A. 2006. Reptiles patagónicos norte. Una guía de campo. Universidad Nacional de la Patagonia. Trelew, Argentina. 112 p.
- Scrocchi G. C Abdala. J Nori. 2010. Reptiles de la Provincia de Río Negro, Argentina. Fundación Miguel Lillo. Tucuman, Argentina. 249 p.
- Sites J.W. & Marshall J.C. 2003. Species delimitation: a Renaissance issue in systematic biology. *Trends in Ecology and Evolution*. 18: 462-470.

- Stuart S, M Hoffmann, J Chanson, N Cox, R Berridge, P Ramani, B Young (eds.). 2008. Threatened Amphibians of the World. Barcelona, España. Lynx. 758 p.
- Torres-Mura J, G Rojas. 2004. Historia Natural Reserva Nacional Lago Jeinimeni. Coyhaique, Chile Proyecto Biodiversidad de Aysen, CONAF XI región. 88 p.
- Ubeda C, Basso N. 2003. The tadpole of *Atelognathus salai* Cei, 1984 (Leptodactylidae: Telmatobiinae). Amphibia-Reptilia. 24: 112 – 118.
- Uetz, P. 2010. The original descriptions of reptiles. Zootaxa. 2334: 59 - 68.
- Uetz, P. & Jirí Hošek (eds.), The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>. Consultado el 1 abr. 2013.
- Vidal M, A Labra (eds.). 2008. Herpetología de Chile. Science Verlag. Santiago, Chile. 593 p.
- Vidal M. 2008. Capitulo ocho: Biogeografía de anfibios y reptiles In Vidal M, A Labra (eds.). 2008. Herpetología de Chile. Science Verlag. Santiago, Chile. 593 p.
- Walther, G., Post, E., Convey, P., et al. 2002. Ecological responses to recent climate change. Nature 416: 389 – 395.
- Weigandt M, C Ubeda, M Diaz. 2004. The larva of *Pleurodema bufoninum* Bell, 1843, with comments on its biology and on the egg strings (Anura, Leptodactylidae). Amphibia-Reptilia 25: 429 - 437

## Anexos

### Anexo 1. Especies de anfibios con registro en la Región de Aysén.

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Estado de Conservación</b>	<b>Registro en RNLJ</b>
Alsodidae	<i>Alsodes coppingeri</i>	Datos Insuficientes	
Alsodidae	<i>Eupsophus calcaratus</i>	Preocupación Menor	
Alsodidae	<i>Eupsophus emiliopugini</i>	Preocupación Menor	
Batrachylidae	<i>Atelognathus salai</i>	Datos Insuficientes	X
Batrachylidae	<i>Atelognathus ceii</i>	Datos Insuficientes	
Batrachylidae	<i>Batrachyla taeniata</i>	Preocupación Menor	
Batrachylidae	<i>Batrachyla antartandica</i>	Preocupación Menor	
Batrachylidae	<i>Batrachyla leptopus</i>	Preocupación Menor	
Batrachylidae	<i>Batrachyla nibaldoi</i>	Datos Insuficientes	
Batrachylidae	<i>Hylorina sylvatica</i>	Preocupación Menor	
Bufo	<i>Nannophryne variegata</i>	Preocupación Menor	
Leptodactylidae	<i>Pleurodema bufoninum</i>	Casi Amenazada	X
Leptodactylidae	<i>Pleurodema thaul</i>	Preocupación Menor	
Rhinodermatidae	<i>Rhinoderma darwinii</i>	Vulnerable	

**Anexo 2.** Especies de reptiles con registro en la Región de Aysén.

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Estado de Conservación</b>	<b>de Registro en RNLJ</b>
Liosauridae	<i>Diplolaemus bibronii</i>	No amenazada	X
Liosauridae	<i>Diplolaemus darwinii</i>	Preocupación Menor	
Liolaemidae	<i>Liolaemus scolaroii</i>	Datos Insuficientes	X
Liolaemidae	<i>Liolaemus zullyae</i>	No amenazada	X
Liolaemidae	<i>Liolaemus bibronii</i>	Preocupación Menor	
Liolaemidae	<i>Liolaemus fitzingerii</i>	Preocupación Menor	
Liolaemidae	<i>Liolaemus kingii</i>	Preocupación Menor	
Liolaemidae	<i>Liolaemus archeforus</i>	Preocupación Menor	
Liolaemidae	<i>Liolaemus lineomaculatus</i>	Preocupación Menor	
Liolaemidae	<i>Liolaemus chacabucoense</i>	Datos Insuficientes	

**Anexo 3.** Base de datos generada para anfibios de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni.

N °	Especie	Coordenada (UTM)	Elevación (m s.n.m)	Etapa de desarrollo	Largo H-C (mm)	Largo total (mm)	Sustrato
1	<i>A. salai</i>	19 G 0271382-4809013	837	Adulto	19	-	LM
2	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271382-4809013	837	Adulto	16,5	-	LM
3	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271382-4809013	837	Adulto	20	-	LM
4	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271382-4809013	837	Adulto	17	-	LM
5	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271382-4809013	837	Adulto	15,5	-	LM
6	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271382-4809013	837	Adulto	13	-	LM
7	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271382-4809013	837	Adulto	17	-	LM
8	<i>A. salai</i>	19 G 0271382-4809013	837	Adulto	18	-	LM
9	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271371-4809028	837	Adulto	18	-	LM
10	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271371-4809028	837	Adulto	15,5	-	LM
11	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271371-4809028	837	Adulto	15	-	LM
12	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271384-4809027	837	Adulto	15	-	LM
13	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271384-4809027	837	Adulto	15	-	LM
14	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271384-4809027	837	Adulto	15,5	-	LM
15	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271384-4809027	837	Adulto	16	-	LM
16	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271384-4809027	837	Adulto	15,5	-	LM
17	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271384-4809027	837	Adulto	15,5	-	LM
18	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271384-4809027	837	Adulto	16	-	LM
19	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271384-4809027	837	Adulto	18	-	LM

20	<i>A. salai</i>	19 G 0271370-4808990	837	Adulto	22	-	LM
21	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271370-4808990	837	Adulto	18	-	LM
22	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271370-4808990	837	Adulto	18	-	LM
23	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271370-4808990	837	Adulto	19	-	LM
24	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271370-4808990	837	Adulto	19	-	LM
25	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271370-4808990	837	Adulto	19	-	LM
26	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271370-4808990	837	Adulto	15	-	LM
27	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271370-4808990	837	Adulto	17	-	LM
28	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271370-4808990	837	Adulto	18	-	LM
29	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271370-4808990	837	Adulto	19	-	LM
30	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271370-4808990	837	Adulto	15	-	LM
31	<i>A. salai</i>	19 G 0271370-4808990	837	Adulto	22	-	LM
32	<i>A. salai</i>	19 G 0271349-4808986	837	Adulto	21	-	LM
33	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271349-4808986	837	Adulto	19	-	LM
34	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271349-4808986	837	Adulto	18	-	LM
35	<i>A. salai</i>	19 G 0271334-4809054	837	Adulto	21,5	-	LM
36	<i>A. salai</i>	19 G 0271334-4809054	837	Adulto	23	-	LM
37	<i>A. salai</i>	19 G 0271334-4809054	837	Adulto	24,5	-	LM
38	<i>A. salai</i>	19 G 0271334-4809054	837	Adulto	24	-	LM
39	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271334-4809054	837	Adulto	15	-	LM
40	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271334-4809054	837	Adulto	18,5	-	LM
41	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271334-4809054	837	Adulto	15	-	LM
42	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271334-4809054	837	Adulto	16	-	LM

43	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271334-4809054	837	Adulto	17	-	LM
44	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271334-4809054	837	Adulto	15	-	LM
45	<i>A. salai</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	23	-	LM
46	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	19	-	LM
47	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	18	-	LM
48	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	16,5	-	LM
49	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	16	-	LM
50	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	19	-	LM
51	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	17	-	LM
52	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	20	-	LM
53	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	19	-	LM
54	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	16	-	LM
55	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	17,5	-	LM
56	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	18,5	-	LM
57	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	18	-	LM
58	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	14	-	LM
59	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	18	-	LM
60	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	19	-	LM
61	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	18	-	LM
62	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	20	-	LM
63	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	18	-	LM
64	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	19	-	LM
65	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	17	-	LM

66	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	17	-	LM
67	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	16	-	LM
68	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	17	-	LM
69	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	19	-	LM
70	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	18	-	LM
71	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	17	-	LM
72	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	19	-	LM
73	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	19	-	LM
74	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	17	-	LM
75	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	17	-	LM
76	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	16	-	LM
77	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	18	-	LM
78	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	19	-	LM
79	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	16	-	LM
80	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	16	-	LM
81	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	15	-	LM
82	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	15	-	LM
83	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	17	-	LM
84	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	16	-	LM
85	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271298-4809037	837	Adulto	15	-	LM
86	<i>A. salai</i>	19 G 0272011-4810027	836	Adulto	21,5	-	LM
87	<i>A. salai</i>	19 G 0272011-4810027	836	Adulto	19,5	-	LM
88	<i>A. salai</i>	19 G 0272011-4810027	836	Adulto	21,5	-	LM

89	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272011-4810027	836	Adulto	19,5	-	LM
90	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272004-4810023	837	Adulto	17	-	LM
91	<i>A. salai</i>	19 G 0272001-4810029	837	Adulto	22	-	LM
92	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271999-4810024	833	Adulto	21,5	-	LM
93	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271999-4810024	833	Adulto	20	-	LM
94	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271999-4810024	833	Adulto	21	-	LM
95	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271999-4810024	833	Adulto	18	-	LM
96	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271999-4810024	833	Adulto	22	-	LM
97	<i>A. salai</i>	19 G 0271999-4810024	833	Adulto	22	-	LM
98	<i>A. salai</i>	19 G 0271999-4810024	833	Adulto	20	-	LM
99	<i>A. salai</i>	19 G 0271998-4810028	833	Adulto	20	-	LM
100	<i>A. salai</i>	19 G 0271998-4810028	833	Adulto	20	-	LM
101	<i>A. salai</i>	19 G 0271998-4810028	833	Adulto	19	-	LM
102	<i>A. salai</i>	19 G 0271998-4810028	833	Adulto	18	-	LM
103	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271998-4810028	833	Adulto	20	-	LM
104	<i>A. salai</i>	19 G 0271998-4810028	833	Adulto	22	-	LM
105	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272001-4810037	834	Adulto	19	-	LM
106	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272001-4810037	834	Adulto	18	-	LM
107	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272001-4810037	834	Adulto	19	-	LM
108	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272001-4810037	834	Adulto	20,5	-	LM
109	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271996-4810028	832	Adulto	20	-	LM
110	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271996-4810028	832	Adulto	11	-	LM
111	<i>A. salai</i>	19 G 0271996-4810028	832	Adulto	21	-	LM

112	<i>A. salai</i>	19 G 0271996-4810028	832	Adulto	18	-	LM
113	<i>A. salai</i>	19 G 0271996-4810028	832	Adulto	19,5	-	LM
114	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271996-4810028	832	Adulto	17	-	LM
115	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271977-4810052	833	Adulto	18	-	LM
116	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271977-4810052	833	Adulto	16	-	LM
117	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271977-4810052	833	Adulto	17	-	LM
118	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271977-4810052	833	Adulto	16	-	LM
119	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271977-4810052	833	Adulto	21	-	LM
120	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271977-4810052	833	Adulto	18	-	LM
121	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271994-4810039	832	Adulto	20	-	LM
122	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271994-4810039	832	Adulto	17	-	LM
123	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271902-4810005	855	Adulto	17	-	LM
124	<i>A. salai</i>	19 G 0271902-4810005	855	Adulto	22	-	LM
125	<i>A. salai</i>	19 G 0272002-4810067	843	Adulto	21	-	LM
126	<i>A. salai</i>	19 G 0272016-4810073	838	Adulto	21	-	LM
127	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272025-4810047	839	Adulto	19	-	LM
128	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272078-4810110	840	Adulto	19	-	LM
129	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272078-4810110	840	Adulto	18	-	LM
130	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272078-4810110	840	Adulto	20	-	LM
131	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272078-4810110	840	Adulto	19	-	LM
132	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272078-4810110	840	Adulto	19	-	LM
133	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272089-4810081	842	Adulto	18	-	LM
134	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272089-4810081	842	Adulto	17	-	LM

135	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272089-4810081	842	Adulto	17	-	LM
136	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272089-4810081	842	Adulto	20	-	LM
137	<i>A. salai</i>	19 G 0272101-4810050	898	Adulto	21	-	LM
138	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271988-4810021	898	Adulto	14	-	LM
139	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273996-4805113	1033	Adulto	32	-	LM
140	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273996-4805113	1033	Adulto	34	-	LM
141	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273996-4805113	1033	Adulto	42	-	LM
142	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273996-4805113	1033	Adulto	41	-	LM
143	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273838-4805229	1030	Adulto	22	-	LM
144	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273838-4805229	1030	Adulto	45	-	LM
145	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273545-4804669	1045	Adulto	34	-	LM
146	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273543-4804663	1048	Adulto	30	-	LM
147	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273543-4804663	1048	Adulto	31	-	LM
148	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273543-4804663	1048	Adulto	30	-	LM
149	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273543-4804663	1048	Adulto	29	-	LM
150	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273543-4804663	1048	Adulto	25	-	LM
151	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273543-4804663	1048	Adulto	32	-	LM
152	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273543-4804663	1048	Adulto	43	-	LM
153	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273543-4804663	1019	Adulto	22	-	LM
154	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273543-4804663	1019	Adulto	22	-	LM
155	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273476-4804607	1019	Adulto	29	-	LM
156	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272895-4803993	1075	Adulto	14	-	CA
157	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272895-4803993	1075	Adulto	14	-	CA

158	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272895-4803993	1075	Adulto	13	-	CA
159	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272895-4803993	1075	Adulto	20	-	R
160	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273239-4804451	1054	Larval	11	22	CA
161	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273239-4804451	1054	Larval	11	29	CA
162	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273239-4804451	1054	Larval	10	17	CA
163	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273239-4804451	1054	Larval	16	36	CA
164	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273239-4804451	1054	Larval	17	40	CA
165	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273239-4804451	1054	Larval	20	36	CA
166	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273239-4804451	1054	Larval	20	33	CA
167	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0273239-4804451	1054	Larval	20	45	CA
168	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272895-4803993	1075	Larval	16	29	CA
169	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272895-4803993	1075	Larval	10	22	CA
170	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272895-4803993	1075	Larval	11	22	CA
171	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272895-4803993	1075	Larval	11	25	CA
172	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272895-4803993	1075	Larval	10	23	CA
173	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272895-4803993	1075	Larval	9	26	CA
174	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272895-4803993	1075	Larval	18	41	CA
175	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272895-4803993	1075	Larval	18	43	CA
176	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272895-4803993	1075	Larval	8	21	CA
177	<i>A. salai</i>	18 G 0728390-4807862	1048	Adulto	22	-	LM
178	<i>A. salai</i>	19 G 0271587-4809713	909	Adulto	22	-	R
179	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271587-4809713	909	Adulto	22	-	R
180	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271587-4809713	909	Adulto	21	-	R

181	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271587-4809713	909	Adulto	32	-	R
182	<i>A. salai</i>	19 G 0271674-4809706	879	Adulto	25	-	R
183	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271674-4809706	879	Adulto	21	-	R
184	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271677-4809704	806	Adulto	24	-	R
185	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271677-4809704	806	Adulto	24	-	R
186	<i>A. salai</i>	19 G 0271677-4809704	806	Adulto	26	-	R
187	<i>A. salai</i>	19 G 0271677-4809704	806	Adulto	28	-	R
188	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271677-4809704	806	Adulto	22	-	R
189	<i>A. salai</i>	19 G 0271677-4809704	806	Adulto	24	-	R
190	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271677-4809704	806	Adulto	17	-	R
191	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271839-4809737	820	Adulto	22	-	R
192	<i>A. salai</i>	19 G 0271851-4809764	823	Adulto	24	-	R
193	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271891-4809789	829	Adulto	22	-	R
194	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271891-4809789	829	Adulto	20	-	R
195	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271891-4809789	829	Adulto	20	-	R
196	<i>A. salai</i>	19 G 0271891-4809789	839	Adulto	22	-	R
197	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271959-4809825	837	Adulto	20	-	R
198	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271998-4809861	835	Adulto	24	-	R
199	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0271998-4809861	835	Adulto	20	-	R
200	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272050-4809875	834	Adulto	20	-	R
201	<i>A. salai</i>	19 G 0272050-4809875	834	Adulto	22	-	R
202	<i>A. salai</i>	19 G 0272050-4809875	834	Adulto	24	-	R
203	<i>A. salai</i>	19 G 0272091-4809877	831	Adulto	32	-	R

204	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272091-4809877	831	Adulto	22	-	R
205	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272091-4809877	831	Adulto	19	-	R
206	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272098-4809870	830	Adulto	19	-	R
207	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272098-4809870	830	Adulto	19	-	R
208	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272098-4809870	830	Adulto	24	-	R
209	<i>P. bufoninum</i>	19 G 0272098-4809870	830	Adulto	21	-	R
210	<i>P. bufoninum</i>	18 G 715085-4805248	1079	Adulto	25	-	LM
211	<i>P. bufoninum</i>	18 G 715085-4805248	1079	Adulto	27	-	LM
212	<i>P. bufoninum</i>	18 G 715085-4805248	1079	Adulto	38	-	LM
213	<i>P. bufoninum</i>	18 G 715085-4805248	1079	Adulto	26	-	LM
214	<i>P. bufoninum</i>	18 G 715085-4805248	1079	Adulto	17	-	LM
215	<i>A. salai</i>	19 G 286507-4822149	1295	Adulto	20	-	R
216	<i>A. salai</i>	19 G 286507-4822149	1295	Adulto	20	-	R
217	<i>A. salai</i>	19 G 286507-4822149	1295	Adulto	21	-	R
218	<i>A. salai</i>	19 G 286507-4822149	1295	Larval	19	24	R
219	<i>A. salai</i>	19 G 286507-4822149	1295	Larval	20	29	R
220	<i>A. salai</i>	19 G 286507-4822149	1295	Adulto	19	-	R
221	<i>A. salai</i>	19 G 286507-4822149	1295	Adulto	20	-	R
222	<i>A. salai</i>	19 G 286507-4822149	1295	Adulto	20	-	R
223	<i>A. salai</i>	19 G 286507-4822149	1295	Adulto	18	-	R
224	<i>A. salai</i>	19 G 285399-4822936	1375	Adulto	12	-	R
225	<i>A. salai</i>	19 G 285399-4822936	1375	Adulto	15	-	R
226	<i>A. salai</i>	19 G 285399-4822936	1375	Adulto	17	-	R

227	<i>A. salai</i>	19 G 285399-4822936	1375	Adulto	14	-	R
228	<i>A. salai</i>	19 G 285399-4822936	1375	Adulto	16	-	R
229	<i>A. salai</i>	19 G 285399-4822936	1375	Adulto	17	-	R
230	<i>A. salai</i>	19 G 285399-4822936	1375	Adulto	16	-	R
231	<i>A. salai</i>	19 G 285399-4822936	1375	Adulto	16	-	R
232	<i>A. salai</i>	19 G 285399-4822936	1375	Adulto	17	-	R
233	<i>A. salai</i>	19 G 285399-4822936	1375	Adulto	16	-	R
234	<i>A. salai</i>	19 G 285399-4822936	1375	Adulto	16	-	R
235	<i>A. salai</i>	19 G 285399-4822936	1375	Adulto	16	-	R
236	<i>A. salai</i>	19 G 285486-4822899	1364	Adulto	33	-	CA
237	<i>P. bufoninum</i>	19 G 285486-4822899	1364	Adulto	20	-	CA
238	<i>A. salai</i>	19 G 285627-4822928	1355	Adulto	16	-	R
239	<i>A. salai</i>	19 G 285627-4822928	1355	Adulto	18	-	R
240	<i>A. salai</i>	19 G 285627-4822928	1355	Adulto	17	-	R
241	<i>A. salai</i>	19 G 285627-4822928	1355	Adulto	16	-	R
242	<i>A. salai</i>	19 G 285627-4822928	1355	Adulto	17	-	R
243	<i>A. salai</i>	19 G 285627-4822928	1355	Adulto	17	-	R
244	<i>A. salai</i>	19 G 285627-4822928	1355	Adulto	16	-	R
245	<i>A. salai</i>	19 G 285627-4822928	1355	Adulto	17	-	R
246	<i>P. bufoninum</i>	19 G 285275-4823290	1376	Adulto	16	-	CA
247	<i>P. bufoninum</i>	19 G 285275-4823290	1376	Adulto	17	-	CA
248	<i>P. bufoninum</i>	19 G 285275-4823290	1376	Adulto	18	-	CA
249	<i>A. salai</i>	19 G 285109-4823128	1392	Adulto	17	-	R

250	<i>A. salai</i>	19 G 285109-4823128	1392	Adulto	17	-	R
251	<i>A. salai</i>	19 G 285109-4823128	1392	Adulto	17	-	R
252	<i>A. salai</i>	19 G 283433-4824068	1509	Adulto	24	-	R
253	<i>A. salai</i>	19 G 283576-4824026	1513	Larval	21	24	CA
254	<i>A. salai</i>	19 G 283576-4824026	1513	Larval	21	56	CA
255	<i>A. salai</i>	19 G 283576-4824026	1513	Larval	24	60	CA
256	<i>A. salai</i>	19 G 283576-4824026	1513	Larval	21	65	CA
257	<i>A. salai</i>	19 G 283576-4824026	1513	Larval	23	62	CA
258	<i>A. salai</i>	19 G 283579-4823918	1508	Adulto	37	-	R
259	<i>A. salai</i>	19 G 283579-4823918	1508	Adulto	41	-	R
260	<i>A. salai</i>	19 G 284156-4823542	1484	Larval	21	51	CA
261	<i>A. salai</i>	19 G 284156-4823542	1484	Larval	23	51	CA

---

**Anexo 4.** Base de datos generada para reptiles de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni. Medidas corporales: LS (largo estándar), LC (largo cola), ACAB (ancho cabeza), LCAB (largo cabeza), LEA (largo extremidad anterior) y LEP (largo extremidad posterior).

N°	Especie	Sexo	Coordenada (UTM)	Elevación (m s.n.m.)	Medidas corporales (mm)						Sustrato
					LS	LC	ACAB	LCAB	LEA	LEP	
1	<i>L. scolaroi</i>	H	18 G 0725698-4808980	1472	30	33	4,5	7	11	18	S
2	<i>L. scolaroi</i>	H	18 G 0725694-4808985	1475	31	31	3	7	10	17	R
3	<i>L. scolaroi</i>	H	18 G 0271240-4809591	850	56	68	7	9	18	24	LM
4	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0271826-4809694	836	62	72	9	12	21	31	LM
5	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0271826-4809693	836	54	64	8	10	18	29	LM
6	<i>L. scolaroi</i>	H	19 G 0271841-4809732	838	49	55	6	10	17	28	LM
7	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0271881-4809793	833	46	39	6	8	15	24	LM
8	<i>L. scolaroi</i>	H	19 G 0271883-4809793	833	57	59	7	8	20	22	LM
9	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0271509-4809769	829	38	47	4	6	12	19	LM
10	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0272109-4810067	838	62	73	8	10	21	30	LM
11	<i>L. scolaroi</i>	H	19 G 0272101-4810049	895	52	60	8	10	19	21	LM
12	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0272539-4809720	848	46	55	6	8	14	26	LM
13	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0272539-4809718	848	64	42	10	12	19	34	LM
14	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0272536-4809729	851	39	58	6	7	16	23	LM
15	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0272546-4809727	834	57	67	9	10	20	30	LM
16	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0272551-4809723	839	39	51	5	7	19	23	LM
17	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0272546-4809725	832	47	55	5	6	16	24	LM
18	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0272539-4809752	854	36	37	4	6	11	20	LM

19	<i>L. scolaroi</i>	H	19 G 0272525-4809744	846	46	58	5	6	16	22	LM
20	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0272531-4809738	827	40	32	5	7	13	21	LM
21	<i>L. scolaroi</i>	H	19 G 0272716-4809755	857	45	56	6	8	16	24	R
22	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0272718-4809757	856	55	67	7	10	20	30	R
23	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0272645-4809678	865	59	77	10	13	20	33	LM
24	<i>L. scolaroi</i>	H	19 G 0272557-4809724	849	61	69	6	9	15	25	LM
25	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0272562-4809722	849	39	54	5	7	14	23	LM
26	<i>L. scolaroi</i>	H	19 G 0272611-4809755	848	51	64	5	6	16	26	LM
27	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0272617-4809720	826	41	51	5	7	15	23	LM
28	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0274453-4807614	953	61	77	9	11	22	35	R
29	<i>L. scolaroi</i>	H	19 G 0274455-4807618	953	60	51	8	10	22	29	R
30	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0274449-4807620	949	61	62	10	11	19	29	R
31	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0273512-4809902	816	54	71	8	10	20	30	R
32	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0273537-4809075	826	54	71	8	9	19	29	R
33	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0273554-4809830	859	47	49	7	10	20	31	R
34	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0273529-4809800	868	39	52	4	7	14	24	R
35	<i>L. scolaroi</i>	H	19 G 0273499-4809634	927	49	81	5	8	15	25	S
36	<i>L. scolaroi</i>	H	19 G 0273438-4809637	947	55	59	6	9	16	25	R
37	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0273430-4809625	956	42	37	6	8	16	25	R
38	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0273450-4809413	1017	38	47	4	6	13	21	R
39	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0273454-4809394	1041	50	56	7	10	19	29	R
40	<i>L. scolaroi</i>	M	19 G 0273451-4809335	1044	56	68	7	10	19	31	R
41	<i>L. scolaroi</i>	H	19 G 0273451-4809335	1044	49	53	5	8	17	24	R

42	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0273216-4808593	1247	43	42	5	9	17	23	R
43	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0273225-4808636	1238	46	48	5	7	16	21	R
44	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0273200-4808636	1234	45	50	6	9	16	27	R
45	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0273032-4809041	1024	36	43	4	6	14	19	S
46	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0284636-4822313	1354	56	15	5	7	19	27	S
47	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0284660-4822378	1364	36	18	4	6	13	19	S
48	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0284776-4822278	1369	46	65	7	9	20	28	R
49	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0284800-4822282	1367	51	41	7	10	19	30	R
50	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0285302-4822644	1405	51	51	6	9	20	28	R
51	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0285269-4822732	1421	48	46	4	8	15	27	R
52	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0285289-4822744	1419	60	78	8	11	22	32	R
53	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0285426-4822696	1401	48	102	6	8	19	25	R
54	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0285679-4822532	1350	41	43	4	6	12	21	R
55	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0285626-4822520	1354	48	71	5	8	11	27	R
56	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0285621-4822521	1359	49	62	6	9	16	23	R
57	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0285547-4822438	1346	54	68	7	9	17	29	R
58	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0285616-4822314	1339	60	71	7	10	19	28	R
59	<i>L. zullyae</i>	M	19 G 0285690-4822200	1324	80	97	11	15	29	40	R
60	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0285690-4822200	1324	52	2	4	6	18	23	S
61	<i>L. zullyae</i>	M	19 G 0285749-4822169	1321	56	55	7	10	20	32	R
62	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0285749-4822169	1321	49	44	5	9	19	23	S
63	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0285780-4822547	1347	51	19	5	9	19	24	S
64	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0285780-4822547	1347	50	66	6	8	18	27	R

65	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0285653-4823025	1370	56	58	7	9	17	25	R
66	<i>L. zullyae</i>	M	19 G 0285169-4823320	1386	70	80	9	12	20	32	R
67	<i>L. zullyae</i>	M	19 G 0285169-4823320	1386	72	46	9	12	20	33	R
68	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0285169-4823320	1386	29	36	2	4	10	17	R
69	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0285047-4823156	1402	57	69	6	9	18	30	R
70	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0283787-4824006	1486	44	57	5	8	17	23	R
71	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0283787-4824006	1486	25	33	2	4	6	15	S
72	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0283787-4824006	1486	26	30	2	4	9	15	S
73	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0283787-4824006	1486	54	65	6	9	20	28	S
74	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0283787-4824006	1486	36	19	4	6	15	19	S
75	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0283787-4824006	1486	27	32	3	5	9	15	S
76	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0283436-4824278	1499	39	46	5	7	14	21	S
77	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0283405-4824365	1503	36	5	4	6	13	16	S
78	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0283405-4824365	1503	56	56	6	10	21	28	S
79	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0283208-4824351	1532	52	28	8	10	19	29	S
80	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0283208-4824351	1532	45	45	5	7	16	26	S
81	<i>L. kolengh</i>	M	19 G 0283208-4824351	1532	23	31	2	4	8	15	S
82	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0283208-4824351	1532	53	39	8	10	18	29	R
83	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0283208-4824351	1532	50	29	6	9	18	25	R
84	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0283241-4824400	1532	49	50	5	8	11	21	S
85	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0283241-4824400	1532	35	10	5	6	15	22	R
86	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0282623-4824733	1577	52	50	7	9	19	30	R
87	<i>L. kolengh</i>	H	19 G 0282560-4824670	1577	52	54	6	8	20	29	S

88	<i>L. kolengh</i>	H	19	G 0282560-4824670	1577	50	42	6	7	15	26	S
89	<i>L. kolengh</i>	M	19	G 0282694-4824240	1548	61	50	8	11	19	31	S

**Anexo 5.** Largo hocico-cloaca (HC) de los individuos de anfibios adultos registrados.

Especie	n	Largo H-C (mm)		
		Mínimo	Máximo	Media ± S
<i>Atelognathus salai</i>	73	12	41	20,7 ± 4,6
<i>Pleurodema bufoninum</i>	162	8	45	19,1 ± 6

**Anexo 6.** Media ± desviación estándar de las medidas morfométricas de los individuos de reptiles determinados según especie.

Especie	Sexo	N°	Medidas corporales (mm)								
			<LS	>LS	LS	LC	ACAB	LCAB	LEA	LEP	
	M	19	25	61	42,4 ± 11,7	47,8 ± 21,7	4,9 ± 2,1	7,4 ± 2,3	14,6 ± 4,5	23,4 ± 6,1	
<i>Liolaemus kolengh</i>	H	23	35	60	48,9 ± 7,1	42,8 ± 19,7	5,6 ± 1,2	8,1 ± 1,5	17,2 ± 2,8	24,8 ± 3,6	
	M	27	23	64	49,1 ± 9,2	56,7 ± 13,0	6,7 ± 2,0	8,8 ± 2,1	17,2 ± 3,1	26,9 ± 4,5	
<i>Liolaemus scolaroii</i>	H	14	30	57	49,4 ± 9,3	56,9 ± 13,1	5,8 ± 1,4	8,2 ± 1,4	16,9 ± 3,1	23,6 ± 3,4	
<i>Liolaemus zullyae</i>	M	4	56	80	69,5 ± 10,0	69,5 ± 23,3	9 ± 1,6	12,3 ± 2,1	22,3 ± 4,5	34,3 ± 3,9	