

ANFIBIOS Y REPTILES:
DE "CRIATURAS ABOMINABLES" A SERES SORPRENDENTES

“En su saco vocal la rana de Darwin no solo lleva a su prole de pequeñas ranitas si no que guarda todo el secreto del bosque austral”.

ANDRÉS CHARRIER, herpetólogo chileno.

Considerados en tiempos pasados como “criaturas abominables”, hoy día nos asombra una lagartija con capacidad de regenerar su cola después de desprenderla ante un depredador o el reciente hallazgo de la rana de pecho espinoso (en peligro crítico) en un nuevo hábitat, como es Chiloé.

Los anfibios y los reptiles (herpetofauna) tienen una gran importancia ecológica como bioindicadores de calidad ambiental –terrestre y acuática–, ya que son esenciales en la cadena alimenticia de aves y mamíferos, son depredadores y controladores de plagas de insectos y pequeños roedores, además de formadores de suelo (en las especies excavadoras).

Fotografía de Felipe Rabanal.



RANA GRANDE CHILENA
Calyptocephalella gayi



https://stringfixer.com/tags/zooloogia

IGUANA CHILENA, LIGUANA
Callopistes maculatus

LA HERPETOLOGÍA

La palabra Herpetología deriva del vocablo griego “herpeton”, “animal que se arrastra”. Como rama de la zoología, estudia la biología básica de los anfibios (sapos, ranas, salamandras, etc.) y de los reptiles (lagartijas, culebras, víboras, tortugas, cocodrilos, etc.), es decir, estudia la taxonomía, genética, sistemática, ecología, distribución geográfica actual e histórica y la evolución de estos animales.

Esta disciplina surgió hacia fines del siglo XVII cuando el naturalista inglés JOHN RAY (1627-1705) agrupó a estas taxa debido a que poseen un corazón univentricular (excepto los cocodrilos). Posteriormente, el gran naturalista sueco, CARLOS LINNEO (1707-1778), creador de la nomenclatura binomial y la taxonomía moderna, los tipificó como animales helados (sangre fría). En la actualidad estos dos grupos siguen constituyendo la herpetofauna a pesar de ser muy diferentes.

¿HIBERNACIÓN O BRUMACIÓN?

Ambos refieren a una estrategia de sobrevivencia de muchos animales durante las épocas invernales. En el caso de los endotermos, se habla de HIBERNACIÓN, es decir, período de aletargamiento en el que los animales sobreviven gracias a sus reservas nutricionales y durante el cual no pueden despertarse, como ocurre en los mamíferos. La BRUMACIÓN es propia de los animales ectotermos, como anfibios y reptiles. Durante este aletargamiento, el organismo continúa con sus funciones vitales básicas, pero disminuye drásticamente su actividad metabólica para ahorrar energía.



**RANA DEL CATEDRAL, RANA DE PECHO
ESPINOSO DEL CATEDRAL**
Alsodes gargola



RANA JASPEADA
Batrachyla antartandica



TERMORREGULACIÓN

A diferencia de las aves y mamíferos que son animales ENDOTERMOS, los HERPETOZOOS son animales ECTOTERMOS, es decir, dependen de su metabolismo para mantener la temperatura corporal.

RIQUEZA DE LA HERPETOFAUNA

Los anfibios y reptiles, en conjunto, presentan una alta riqueza de especies, con cerca de 20.211 taxa reconocidos en el mundo y una gran variedad de características biológicas, fisiológicas, morfológicas, conductuales, ecológicas, etc. El número de especies lejos de estabilizarse, continúa aumentando con tasas de 80 y 60 nuevas descripciones por año, para anfibios y reptiles respectivamente. Varios factores explican esta situación: reordenamientos nomenclaturales por el uso de nuevos conceptos de especie, desarrollo de nuevas herramientas filogenéticas que utilizan datos moleculares, y la inspección de áreas poco o nada exploradas, donde se han descubierto nuevas formas desconocidas para la ciencia. Es así que la clasificación de los anfibios y reptiles, así como la de diversos grupos dentro de la Naturaleza, presenta una constante inestabilidad taxonómica que obliga a la revisión y reclasificación de estos grupos, especies y géneros.

“HERPETOLOGÍA DE CHILE” 2008. Marcela A. Vidal y Antonieta Labra, Editoras. Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile y Universidad de Concepción (fragmento adaptado).



RED CHILENA DE HERPETOLOGÍA

Es una asociación que agrupa a especialistas de diversas disciplinas del área de las Ciencias Biológicas, dedicados al estudio de diferentes tópicos relacionados con los anfibios y reptiles que habitan en nuestro país. Su objetivo es intercambiar experiencias, generar instancias de discusión, proyectos, y facilitar el flujo de información que se genera día a día en los diferentes centros de estudios tanto dentro y fuera del país, y que tienen relación con nuestra herpetofauna.

www.herpetologiadechile.cl



LAGARTIJA NEGRO VERDOSA

Liolaemus nigroviridis



LAGARTO AMARILLO NEGRUZCO

Liolaemus flavipiceus

LOS ANFIBIOS

Los anfibios son vertebrados que cuentan actualmente con 8.478 especies descritas. Los primeros pasos de los anfibios sobre la tierra se remontan a unos 360 a 340 millones de años, durante el periodo Carbonífero, pero el origen y mayor diversificación de los anfibios modernos, los LISANFIBIOS, se remonta probablemente a inicios del período Triásico. En dicho período aparecieron los ancestros de los tres grandes grupos de anfibios que sobreviven en la actualidad:

- El **ORDEN CAUDATA** (salamandras, tritones y ajolotes), cuyos representantes se encuentran distribuidos en casi todas las regiones templadas y tropicales del mundo. Se caracterizan por ser los "anfibios con cola". La mayoría son de pequeño tamaño, pero algunas formas acuáticas son de tamaños descomunales, como la salamandra gigante del Japón que puede superar 1,5 m de largo.
- El **ORDEN GYMNOPIHONA**, reúne a las llamadas "Cecilias" y corresponde al grupo más desconocido de anfibios, debido principalmente a que la mayoría presenta hábitos fosoriales (organismos que viven en túneles bajo tierra). Se diferencian del resto de los anfibios modernos en que carecen de extremidades, lo que les da una apariencia serpentina.
- El **ORDEN ANURA**, que reúne a los anfibios más conocidos y abundantes (unas 7.490 especies). Las ranas y sapos, distribuidos por todo el planeta, constituyen el único Orden presente en Chile.



Fotografía de Felipe Rabanal

RANITA DE ANTIFAZ

Batrachyla taeniata



RANA DE PECHO ESPINOSO DE NAHUELBUTA

Alsodes barrioi



RANAS Y SAPOS: ¿DIFERENTES?

Tomando en consideración que se trata de un asunto más bien semántico, el consenso señala que las RANAS poseen cuerpos estilizados, provistos de extremidades largas, piel lisa o con pocas granulaciones y mayores adaptaciones para la vida acuática. Por su parte, los SAPOS presentan cuerpos rechonchos, provistos de extremidades cortas en relación al cuerpo, de hábitos más terrestres, caminadores y piel generalmente mucho más rugosa.



RANA DE PECHO ESPINOSO DE CANTILLANA

Alsodes cantillanensis

LA DOBLE VIDA DE LOS ANFIBIOS

Estos animales se reconocen por la siguiente combinación de caracteres: mayoritariamente TETRÁPODOS (cuatro patas), ECTOTERMOS, ANAMNIOTAS (sus huevos no tienen amnios para proteger al embrión), combinan distintos tipos de respiración, tanto por branquias (durante el período larval), pulmonar y cutánea (a través de la piel) y atraviesan una metamorfosis en su ciclo reproductivo.

La vida de los anfibios transcurre entre dos medios: acuático y terrestre, de hecho la palabra amphibia proviene del griego amphi = doble, bios = vida. Como sus huevos no tienen cáscara y sus larvas poseen branquias, solo pueden vivir en medios acuáticos o de alta humedad, hasta que comienza su metamorfosis. Este es un mecanismo complejo impulsado por el sistema nervioso y endocrino, en el cual las larvas (o renacuajos) pasan por distintas fases hasta que se transforman en un organismo juvenil, proceso en el cual se reabsorbe la cola y comienza la etapa de crecimiento que permitirá al individuo convertirse en adulto y colonizar los ambientes terrestres.



RANA DE HOJARASCA DE ONCOL
Eusophus altor



RANA ESMERALDA
Hylorina sylvatica

UNA PIEL QUE RESPIRA

Los anfibios logran conquistar los medios terrestres, pero permanecen fuertemente ligados a los medios acuáticos, lo que determina varias características de su piel: delgada y sin barreras para la pérdida de agua. La delgadez, humedad y la existencia de una importante red de capilares de la epidermis y la dermis les permite realizar intercambio gaseoso a través de ella. Estas características los hacen muy sensibles a la deshidratación, a la exposición de contaminantes y a los cambios ambientales.

"HERPETOLOGÍA DE CHILE" 2008. Marcela A. Vidal y Antonieta Labra, Editoras. (fragmento adaptado).



CANTANTES NOCTURNOS

Una de las conductas más notorias de los ANUROS son sus cantos, más frecuentes durante el atardecer y la noche, horas en las que no existe peligro de deshidratación. El sonido es un fenómeno de vibración, y los organismos de mayor tamaño producen sonidos de frecuencia más grave o baja, mientras que los de menor tamaño producen sonidos de frecuencia aguda o alta. En general, estando en coros o en solitario, los contextos de producción de señales son tres:

- REPRODUCTIVO - AGRESIÓN - DEFENSA

CENTINELAS DEL MEDIO AMBIENTE

Los anfibios juegan un importante rol en los ecosistemas porque controlan insectos, sirven de alimento para otros animales, incrementan la dinámica de sedimentos en los cuerpos de agua, y generan un vínculo de materia y energía entre ambientes acuáticos y terrestres.

Se les considera centinelas ambientales porque sus características fisiológicas los hace muy sensibles a los cambios que sufren los ecosistemas: a la contaminación, al agua por su alta dependencia, a las temperaturas por su condición de ectotermos, a la degradación del hábitat por su baja capacidad de desplazamiento, al cambio climático, al aumento de la radiación ultravioleta, a las enfermedades y a la introducción de especies.

Actualmente estos factores explican el declive de la población de anfibios a nivel global.



SAPO DE RULO, SAPO DE SECANO

Rhinella arunco



SAPO DE ATACAMA

Rhinella atacamensis



HUEVOS DE SAPO POPEYE, SAPO ARRIERO

Alsodes nodosus



LA FRAGILIDAD DE LOS HUEVOS

Los huevos de los anfibios no tienen una cubierta protectora como la cáscara de los huevos de aves y reptiles, aspecto que los hace altamente vulnerables a factores ambientales, que tienen consecuencias negativas en el desarrollo embrionario.

La carencia de cáscara también determina una mayor vulnerabilidad a la radiación ultravioleta. Estos factores también pueden afectar otras etapas de la vida de los anfibios; de hecho la radiación disminuye las tasas de crecimiento, causa disfunciones del sistema inmune, induce daños subletales y causa mortalidad de los individuos.

"ANFIBIOS DE CHILE, UN DESAFÍO PARA LA CONSERVACIÓN" 2013. Autores: Gabriel Lobos, Marcela Vidal, Claudio Correa, Antonieta Labra, Helen Díaz-Páez, Andrés Charrier, Felipe Rabanal, Sandra Díaz & Charif Tala. Ministerio del Medio Ambiente, Fundación Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, Red Chilena de Herpetología, .

LOS ANFIBIOS CHILENOS

Los ANUROS nativos se caracterizan por su alto grado de endemismo (61,7%), el mayor entre los vertebrados, debido al aislamiento geográfico de nuestro país. Se distribuyen a lo largo de todo el territorio y en diversos hábitats, desde el nivel del mar hasta los 4.600 m s.n.m. Sin embargo, la mayor riqueza de géneros y especies se encuentra en los bosques templados del sur.

CLASIFICACIÓN Y ENDEMISMO DE LOS ANFIBIOS NATIVOS DE CHILE

Familia	Género	Nº especies en Chile	Nº especies endémicas
Alsodidae	<i>Alsodes</i>	18	14
	<i>Eupsophus</i>	10	6
Batrachylidae	<i>Atelognathus</i>	1	-
	<i>Batrachyla</i>	4	1
	<i>Chaltenobatrachus</i>	1	-
	<i>Hylorina</i>	5	2
Bufonidae	<i>Nannophryne</i>	1	-
	<i>Rhinella</i>	4	2
Calyptocephalellidae	<i>Calyptocephalella</i>	1	1
	<i>Telmatobufo</i>	4	4
Leptodactylidae	<i>Pleurodema</i>	3	-
Rhinodermatidae	<i>Insuetophrynus</i>	1	1
	<i>Rhinoderma</i>	2	1
Telmatobiidae	<i>Telmatobius</i>	9	7
Total: 7	14	60	37

CORREA, C. 2021. "Lista viva de las especies de anfibios de Chile (Versión 2020.2)". Ediciones de la Asociación Red Chilena de Herpetología, RECH.

Fotografía de Felipe Rabanal.



RANITA DE DARWIN
Rhinoderma darwinii



RANA DE HOJARASCA
Eupsophus roseus



ESTRATEGIAS REPRODUCTIVAS

Un caso único en el mundo se da Chile, en los representantes del género *Rhinoderma*, donde los machos incuban las larvas en sus sacos bucales hasta la metamorfosis (*Rhinoderma darwinii*) o hasta estadios de mayor desarrollo como en *Rhinoderma rufum*. Del mismo modo, gran parte de las especies que habitan en los bosques templados del sur de Chile tienen larvas que prácticamente se desarrollan en ambientes de cavernas con escasa luz (*Eupsophus roseus*), donde solo cabe la posibilidad de alimentarse de las reservas de vitelo del huevo.

"HERPETOLOGÍA DE CHILE" 2008. Marcela A. Vidal y Antonieta Labra, Editoras. (fragmento adaptado).

ANFIBIOS AMENAZADOS

Chile no ha sido ajeno a la reducción de la población de anfibios, debido principalmente a la pérdida de hábitat, enfermedades emergentes e introducción de especies, siendo particularmente problemática la Rana africana, *Xenopus laevis*, especie exótica considerada plaga, que actúa como un dispersor del hongo patógeno *Batrachochytrium dendrobatidis*, agente destructor de zonas queratinizadas en larvas (estructuras bucales) y adultos (piel).



RANA AFRICANA
Xenopus laevis



RANA DEL PASO PEHUENCHE
Alsodes pehuenche



SAPO HERMOSO
Telmatobufo venustus



ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS ANFIBIOS

El Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres de Chile (RCE) y la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) son entidades que se encargan de clasificar a las especies en categorías de conservación, tanto a nivel nacional (RCE) como a nivel internacional (UICN). Algunas especies muy amenazadas según la UICN:

- **EN PELIGRO CRÍTICO:** *Alsodes cantillanensis*, *Alsodes pehuenche*, *Eupsophus insularis*, *Rhinoderma rufum* (Probablemente Extinta).
- **EN PELIGRO:** *Alsodes barroi*, *Alsodes norae*, *Alsodes valdiviensis*, *Alsodes vanzolinii*, *Alsodes verrucosus*, *Eupsophus migueli*, *Insuetophrynus acarpicus*, *Rhinoderma darwinii*, *Telmatobufo bullocki*, *Telmatobufo ignotus*, *Telmatobufo venustus*.

"LISTA VIVA DE LAS ESPECIES DE ANFIBIOS DE CHILE" (Versión 2020.2) Claudio Correa. 2021.

LOS REPTILES

La clase Reptilia está conformada en la actualidad por cerca de 17.133 especies distribuidas en todo el mundo, excepto en las zonas polares. Por más de 150 millones de años constituyeron el grupo dominante de vertebrados en cielo, mar y tierra, hasta la extinción masiva de múltiples linajes a fines de la Era Mesozoica (65 millones de años). Este hecho permitió la diversificación de los mamíferos, y los grupos actuales de reptiles constituyen vestigios que han evolucionado a partir de esa época



LAGARTIJA ARAUCANA

Lioleemus araucaniensis



CLASIFICACIÓN DE LOS REPTILES

Los reptiles se agrupan en cuatro órdenes:

- **ORDEN TESTUDINES:** tortugas (acuáticas, semiacuáticas y terrestres).
- **ORDEN SQUAMATA:** lagartos, serpientes y culebras, anfisbénidos (conocidas como culebras ciegas o de dos cabezas, poseen una vida subterránea).
- **ORDEN RHYNCHOCEPHALIA:** tuataras (reptiles endémicos de Nueva Zelanda).
- **ORDEN CROCODYLIA:** cocodrilos, gaviales y caimanes.

CARACTERÍSTICAS DE LOS REPTILES

Los reptiles son tetrápodos (el hecho de que las serpientes y otros reptiles no tengan extremidades no les priva de pertenecer al grupo de los tetrápodos, ya que estos animales evolucionaron a perder las extremidades a partir de ancestros con patas). Poseen la piel cubierta por escamas epidérmicas de queratina con formas, tamaños, número, disposición y ornamentación muy variables, y con duras estructuras en el caso de tortugas y cocodrilos, conocidas como placas óseas. Son además ectotermos y amniotas. Existen especies ovíparas, donde las hembras ponen huevos en el ambiente y estos eclosionan al cabo de algunos días, y otras vivíparas, en las que los huevos están alojados en el interior y eclosionan dentro del cuerpo de la hembra, la que luego para las crías.

En general los reptiles se reproducen sexualmente por fecundación interna; sin embargo, existen algunas especies que se reproducen por PARTENOGENESIS, es decir, un mecanismo de reproducción clonal a través del cual las hembras producen descendientes genéticamente idénticos a ellas, como ocurre con algunas lagartijas y serpientes.



CULEBRA DE COLA LARGA

Philodryas chamissonis



EL HUEVO AMNIÓTICO

En su proceso de gestación, tanto en reptiles como en aves y mamíferos, los embriones se desarrollan envueltos en un medio acuoso rodeado de una membrana llamada amnios. El AMNIOS es una cavidad llena de líquido, donde se aloja y desarrolla el embrión sin problemas de desecación. Esta cavidad junto con los otros anexos embrionarios, actúa como tampón a los cambios de temperatura ambiental. Externamente, el embrión está rodeado por el CORION, membrana que junto a la cáscara calcárea constituyen importantes barreras de protección para el embrión, aunque permiten el intercambio gaseoso con el ambiente (vapor de agua, CO₂ y O₂).

"HERPETOLOGÍA DE CHILE" 2008. Marcela A. Vidal y Antonieta Labra, Editoras. (fragmento adaptado).

UNA PIEL QUE SE RENUEVA CONSTANTEMENTE

La piel de los reptiles es gruesa, dura, impermeable, seca y con escamas. Prácticamente no posee glándulas, salvo en pequeñas áreas específicas del cuerpo en forma de poros, más comunes en los machos, y secretan compuestos que permiten la comunicación química dentro y entre especies. Debido a la inelasticidad de la piel, a medida que los individuos crecen se hace necesario cambiarla, proceso denominado ECDISIS o MUDA. Durante este proceso las capas externas de la epidermis (estrato corneo) son cambiadas por nuevas células a nivel del estrato germinativo epidermal. La muda puede producirse en forma completa de una sola pieza, como en las serpientes y culebras, o de manera fragmentada, como en algunos saurios.



LAGARTIJA ESBELTA
Liolaemus tenuis



SALAMANQUEJA DEL NORTE CHICO, GEKO DEL NORTE CHICO
Liolaemus araucaniensis



LAGARTIJA PINTADA, LAGARTIJA ARBORÍCOLA
Liolaemus pictus



MECANISMOS DE DEFENSA

El más conocido de ellos es la AUTOTOMÍA CAUDAL y se refiere a la capacidad de algunos reptiles, como las lagartijas, de cortar la cola frente al ataque de un depredador. Este reflejo se activa como respuesta motora a la agresión, y la cola separada continua en movimiento gracias al metabolismo anaeróbico de sus músculos, permitiendo que la lagartija escape. La cola regenerada generalmente es más corta que la original y es sustentada por cartílagos y no por huesos óseos.

Por otra parte, el VENENO produce intoxicación con cuadros neurotóxicos o hemotóxicos, y tiene por finalidad la captura de presas y la ayuda en su ingestión. En segundo lugar, se utiliza como mecanismo defensivo, principalmente en serpientes y culebras. El veneno de las especies chilenas no representa un peligro mortal para el ser humano, excepto la serpiente marina *Hydrophis platurus*.



MATUASTO DE ALICAHUE, MATUASTO

Phymaturus alicahuense

REPTILES ENDÉMICOS

El aislamiento geográfico de Chile y la baja movilidad que presentan los reptiles ha sido determinante en su grado de endemismo.

Actualmente en nuestro país hay 135 especies y cinco subespecies de reptiles nativos, distribuidos en 2 órdenes, 11 familias y 20 géneros. Los reptiles de Chile están representados por saurios, serpientes y tortugas marinas y se distribuyen desde el límite norte hasta Tierra del Fuego y desde el nivel del mar hasta los 3.000-4.500 m, en la cordillera, incluyendo Isla de Pascua.

CLASIFICACIÓN DE LOS REPTILES CHILENOS

Orden	Familia	Género	Nº especies Chile	Nº especies endémicas
Squamata	Dipsadidae	<i>Incaspis</i>	2	-
		<i>Philodryas</i>	1	1
		<i>Tachymenis</i>	2	-
		<i>Pseudalsophis</i>	1	-
	Elapidae	<i>Hydrophis</i>	1	-
	Gekkonidae	<i>Lepidodactylus</i>	1	-
	Leiosauridae	<i>Diplolaemus</i>	3	-
		<i>Pristidactylus</i>	4	4
	Liolaemidae	<i>Liolaemus</i>	98	63
		<i>Phymaturus</i>	7	6
	Phyllodactylidae	<i>Garthia</i>	2	2
		<i>Phyllodactylus</i>	1	-
	Scincidae	<i>Cryptoblepharus</i>	1	-
Teiidae	<i>Callopiastes</i>	1	1	
Tropiduridae	<i>Microlophus</i>	5	4	
Testudines	Cheloniidae	<i>Caretta</i>	1	-
		<i>Chelonia</i>	1	-
		<i>Eretmochelys</i>	1	-
		<i>Lepidochelys</i>	1	-
	Dermochelyidae	<i>Dermochelys</i>	1	-
Total	11	20	135	81

“ESTADOS DE CONSERVACIÓN Y LISTA ACTUALIZADA DE LOS REPTILES NATIVOS DE CHILE”, en Boletín Chileno de Herpetología 7: 1-11 (2020). Margarita Ruiz de Gamboa.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS REPTILES CHILENOS

Al igual que en los anfibios, los reptiles chilenos están expuestos a múltiples amenazas que los vuelven poblaciones vulnerables.

Entre ellas, el cambio en el uso del suelo, los incendios forestales, la introducción de especies exóticas invasoras como gatos, perros y visones que se alimentan de muchos de ellos, el incremento de las redes viales, la escasez de agua y el cambio climático.

En Chile, según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y RCE (Reglamento de Clasificación de Especies) respectivamente, entre un 20,7% y 45,9% de las especies de reptiles se encuentran en alguna categoría de amenaza, mientras que un 13,3% y 5,2% se encuentra aún sin evaluar.

Sumado a esto, existen especies que no han sido categorizadas (6,7% IUCN y 8,1% RCE) por no tener datos suficientes.



GRUÑIDOR DE EL VOLCÁN
Pristidactylus volcanensis



LAGARTIJA DE VIENTRE AZUL
Liolaemus cyanogaster



MATUASTO DE DARWIN, MATUASTO
Phymaturus darwini



REPTILES AMENAZADOS SEGÚN LA UICN

- **EN PELIGRO CRÍTICO:** *Liolaemus paulinae*, *Liolaemus cyanogaster*, *Eretmochelys imbricata*.
- **EN PELIGRO:** *Chelonia mydas*, *Liolaemus fabiani*, *Liolaemus gravenhorstii*, *Liolaemus isabelae*, *Liolaemus leopardinus*, *Liolaemus lorenzmuelleri*, *Liolaemus poconchilensis*, *Liolaemus riodamas*, *Liolaemus robertoi*, *Liolaemus stolzmanni*, *Phymaturus bibronii*, *Phymaturus darwini*, *Pristidactylus alvaroi*, *Pristidactylus volcanensis*, *Pristidactylus valeriae*.

"ESTADOS DE CONSERVACIÓN Y LISTA ACTUALIZADA DE LOS REPTILES NATIVOS DE CHILE",
en Boletín Chileno de Herpetología 7: 1-11 (2020). Margarita Ruiz de Gamboa.