

INIBIOMA



CONICET
U N C O

Instituto de
Investigaciones
en Biodiversidad
y Medioambiente

Consejo Nacional
de Investigaciones
Científicas y
Técnicas

Universidad
Nacional
del Comahue



INFORME TÉCNICO

**Lagartijas de la Provincia
de Santa Cruz (Argentina):
distribución geográfica,
diversidad genética y
comentarios acerca de su
estado de conservación**

Quintral 1250
8400 Bariloche
Tel. 54 294 - 4433040

www.comahue-conicet.gob.ar/inbioma/

Lagartijas de la Provincia de Santa Cruz (Argentina): distribución geográfica, diversidad genética y comentarios acerca de su estado de conservación

¹María Florencia Breitman, ¹Luciano J. Avila, ¹Ignacio Minoli, ¹Cintia D. Medina, ¹Melisa Olave, ²Jack W. Sites, Jr., ¹Mariana Morando

¹Grupo de Herpetología Patagónica, CENPAT-CONICET, Boul. Almt. G. Brown 2915, U9120ACD, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

²Biology Department. Brigham Young University. Provo, Utah, EEUU.

Resumen

Santa Cruz es la provincia continental más austral de la República Argentina, es la segunda provincia de mayor extensión del país y tres provincias fitogeográficas se encuentran representadas en su territorio. Luego de más de una década de intenso trabajo de investigación, en este informe se presenta una actualización de la herpetofauna de la provincia. Se incluye una lista de especies con mapas de distribución, fotos a color, comentarios genéticos, de historia de vida y estatus de conservación. El número de especies de lagartijas distribuidas en la provincia de Santa Cruz es de 29, sin embargo para tres de éstas solo encontramos registros históricos. El número de especies candidatas (linajes no descritos que presentan suficiente diferenciación genética como para representar especies nuevas, pero que necesitan otras fuentes de evidencia que avalen estas hipótesis de especies antes de ser descritas formalmente) es de diez. En la provincia se encuentran especies de origen muy antiguo que han sobrevivido por más de 15 millones de años en refugios específicos (la mayoría al oeste de la provincia) y otras mucho más jóvenes (150 mil años) que se encuentran distribuidas en todo el territorio.

Palabras Clave: Diversidad, Lagartijas, Patagonia, Santa Cruz, Argentina.

Introducción

La Patagonia es considerada una de las últimas grandes regiones naturales del mundo, sin embargo, se enfrenta actualmente con una serie de desafíos ambientales cuyo impacto sobre la biodiversidad es difícil de evaluar. Esta región, en comparación con otras, presenta una escasa población humana (1 habitante por kilómetro cuadrado); si bien el impacto de la actividad humana fue probablemente imperceptible, el equilibrio ecológico se vio fuertemente modificado desde la llegada de los primeros inmigrantes (de origen europeo) a fines del siglo XIX y continúa en la actualidad. Desde entonces, comenzó un proceso de alto impacto sobre ambientes extremadamente vulnerables, inicialmente con la introducción de especies de ganado exóticas, lo que ha llevado a que vastas áreas se encuentren sobrepastoreadas y con altos niveles de aridización. Sin embargo, en los últimos años, se comenzaron a desarrollar nuevas actividades de gran impacto sobre los ecosistemas naturales de manera cada vez más intensa, en particular el desarrollo de megaproyectos hidroeléctricos, conocidos por destruir ecosistemas hídricos completos, actividades de extracción de petróleo intensas y la aplicación de métodos de extracción de minerales altamente destructivos y

contaminantes conocidos como «megaminería». Estas actividades se encuentran acompañadas por grandes movimientos de poblaciones humanas que demandan vastos recursos naturales para su subsistencia, siendo el agua el recurso primordial. A pesar de la singularidad de la biodiversidad de la región Patagónica y de que sin duda está siendo enormemente afectada por la variedad de actividades de la población humana, el conocimiento que poseemos de la misma es aún muy escaso y fragmentario, en particular en algunos grupos de organismos poco conspicuos.

En el año 2005, un grupo de investigadores de diferentes países del mundo se unió para estudiar el impacto de los acontecimientos geológicos y climáticos sobre la historia evolutiva de especies animales y vegetales de la Patagonia (*Speciation in Patagonia: establishing sustainable international collaborations in evolution, ecology, and conservation biology*), dentro de un programa de investigación denominado PIRE (*Partnerships for International Research and Education*) financiado principalmente por la *National Science Foundation* de EEUU, al cual posteriormente se agregaron otras fuentes de financiación nacionales e internacionales, en el caso de los investigadores del grupo de herpetología, estos fondos fueron provistos por el CONICET y la ANPCYT-FONCYT. Uno de los objetivos a largo plazo de este proyecto fue presentar a las autoridades gubernamentales, los resultados del mismo con implicancias para la conservación de la biodiversidad de Patagonia, contribuyendo así a generar un conocimiento básico que ayude en la toma de decisiones de gestión. El objetivo de este informe es presentar resultados actualizados de la diversidad de lagartijas de Santa Cruz, incluyendo distribución geográfica, patrones genéticos, características de historia de vida y estatus de conservación.

Materiales y métodos

Área de estudio

La provincia de Santa Cruz se encuentra en el extremo sur de la Patagonia Argentina, entre los grados 46°00' – 52°23' Sur y 73°37' – 65°44' Oeste, cubriendo aproximadamente 434.943 km². Tres provincias fitogeográficas bien definidas se encuentran en su territorio: (a) la Provincia Patagónica, la de mayor extensión, se extiende sobre todo el territorio exceptuando la zona sur y la zona cordillerana; (b) la Provincia Altoandina, presente en las zonas montañosas del Oeste; y (c) entre ambas, la Provincia Subantártica (Cabrera 1976, Roig 1998).

El clima de esta región es árido en el centro y este de la provincia, y frío y húmedo en el oeste (hasta 50 km al este del límite con Chile). Las lluvias son escasas (800 mm anuales) y ocurren principalmente en otoño e invierno. Las temperaturas medias anuales varían entre 5–10°C, oscilando en enero de 12 a 20°C y en julio de -15 a -7°C. El viento que sopla del oeste, noroeste y suroeste, es un verdadero protagonista. Las nevadas son frecuentes en toda la provincia, siendo mayores en el oeste de la misma. La luminosidad solar varía notablemente según la época del año, amaneciendo en verano a las 5:30 y anocheciendo a las 23:00 hs, pero en invierno estos valores cambian a 9:30 y 17:30 hs, respectivamente.

Métodos

La información resumida en este informe proviene de diferentes trabajos de campo realizados desde el año 2000 hasta el 2011, usualmente entre los meses de Diciembre y Marzo; como así también de revisiones de colecciones herpetológicas científicas de Argentina y de Estados Unidos y revisiones bibliográficas. Las colecciones herpetológicas revisadas fueron: LJAMM-CNP (CENPAT-CONICET, Puerto Madryn), MLP (Museo de La Plata, La Plata), JMC-DC (ahora depositada en la Universidad Nacional de San Luis), Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (Buenos Aires), de Argentina y Universidad de Brigham Young (Monte L. Bean Museum, Universidad de Brigham Young), Museum of Comparative Zoology (Harvard), Museum of Vertebrate Zoology (Berkeley), Field Museum of Natural History (Chicago), y Smithsonian Institution (Washington), de EE.UU. Los mapas que se presentan fueron elaborados mediante el programa DIVA GIS®, en base a los registros de la colección LJAMM-CNP, ya que la misma tiene la mayor representatividad geográfica y taxonómica.

La clasificación sistemática de las familias es de acuerdo a Frost *et al.* (2001), Gamble *et al.* (2008) y Townsend *et al.* (2011).

Los comentarios genéticos resumidos en este informe, son en su mayoría realizados en base al gen mitocondrial citocromo-b, que ha demostrado ser útil en una gran variedad de estudios filogeográficos y sistemáticos en animales. Los patrones genéticos para la sección *Liolaemus lineomaculatus* se basan en el trabajo de doctorado de Breitman, M.F., trabajos publicados (Breitman *et al.* 2011a,b,c, 2012 y en revisión) y datos no publicados del Grupo de Herpetología Patagónica. Los resultados genéticos para las familias Leiosauridae y Phyllodactylidae son tomados de trabajos en elaboración (Morando *et al.*, no publicados), para *L. boulengeri* de la tesis doctoral de M. Olave (datos no publicados) y para *L. bibronii* de la tesis de L.E. Martínez (2012, Universidad Nacional de Córdoba). El estatus de conservación se tomó de Abdala *et al.* 2012 (en prensa).

Resultados

En el territorio de la Provincia de Santa Cruz, se registran 29 especies de lagartijas, con una clara predominancia en diversidad de especies de la familia Liolaemidae (clado Liolaemini), específicamente del género *Liolaemus* (25 especies, de las cuales 19 pertenecen a la sección *Liolaemus lineomaculatus*), seguido por la familia Leiosauridae (clado Leiosaurae) (2 géneros, 3 especies) y Phyllodactylidae (1 especie). Se presenta el listado de especies con algunas características biológicas y su estatus de conservación. En este informe se incluyen tres especies (*Leiosaurus bellii*, *Liolaemus exploratorum* y *L. pictus argentinus*) que fueron citadas para la

Provincia de Santa Cruz pero que no fueron registradas posteriormente en los trabajos de campo o en las revisiones realizadas, así como tampoco fueron citadas nuevamente para la provincia indicando material de referencia adecuado.

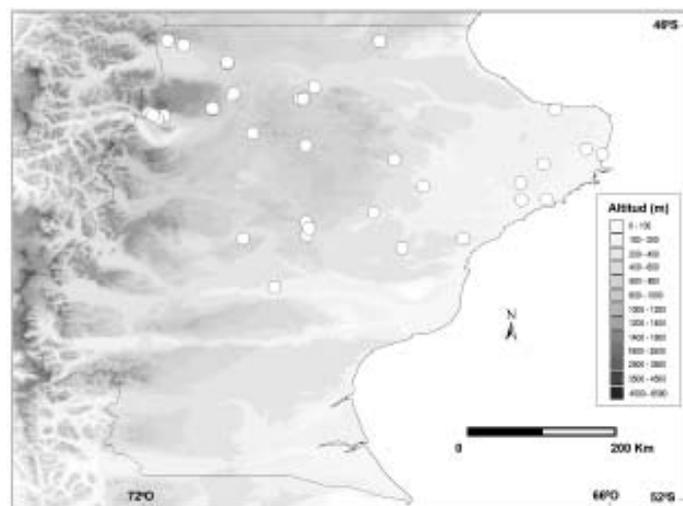
Squamata Merrem, 1820 Leiosauridae Frost *et al.*, 2001

Diplolaemus bibronii Bell, 1843

Nombre vulgar: Matuasto.



Biología: Lagarto robusto de cabeza grande, con un tamaño que alcanza 120 mm de largo hocico-cloaca (LHC). Sin dimorfismo sexual evidente. Ovípara (hasta 7 huevos), se alimenta principalmente de artrópodos. Prácticamente no hay estudios acerca de su biología y aspectos de su historia natural.



Distribución: Presente en las provincias de Santa Cruz y Chubut. Los ejemplares de esta especie se encuentran en baja densidad, siendo muy raro encontrar más de 2-3 individuos por localidad.

Patrón genético: Las poblaciones de esta especie en Santa Cruz son el resultado de colonizaciones relativamente recientes, por lo tanto su diversidad genética es baja en términos de la cantidad de diferencia entre alelos (variantes genéticas de cada gen), pero es relativamente alta en términos de número de variantes alélicas, siendo este patrón típico de expansiones demográficas recientes.

Estatus de conservación: No amenazada

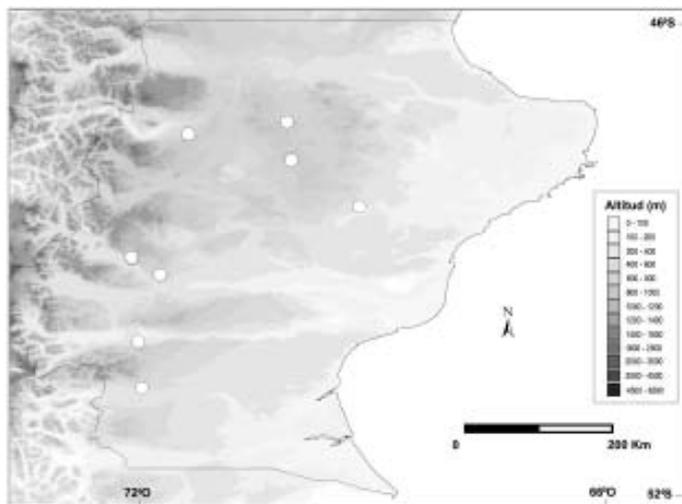
Diplolaemus darwinii Bell, 1843

Nombre vulgar: Matuasto.



Biología: Lagarto robusto de cabeza grande, con un tamaño que alcanza 110 mm de largo hocico-cloaca (LHC). Sin dimorfismo sexual evidente. Ovípara (hasta 7 huevos), se alimenta principalmente de artrópodos. Prácticamente no hay estudios acerca de su biología y aspectos de su historia natural.

Distribución: Presente en la provincia de Santa Cruz y en una área limítrofe muy limitada de Chile. Es menos común que *Diplolaemus bibronii*. Los ejemplares de esta especie se encuentran en baja densidad, es muy raro encontrar más de 2-3 individuos por localidad.



Patrón genético: Si bien los datos son escasos, parece haber flujo génico entre las poblaciones, y leve señal de expansión poblacional en el área suroeste de la distribución.

Estatus de conservación: No amenazada.

Leiosaurus bellii Duméril & Bibron, 1837

Nombre vulgar: Matuasto.



Biología: Lagarto robusto de cabeza grande, con un tamaño que alcanza 110 mm de largo hocico-cloaca (LHC). Sin dimorfismo sexual evidente, ovípara (hasta 15 huevos), se alimenta principalmente de artrópodos. Prácticamente no hay estudios sobre su biología y aspectos de su historia natural.

Distribución: Desde Mendoza hasta Chubut, incluyendo La Pampa, Neuquén y Río Negro. No hay citas geográficas exactas con ejemplares de referencia en colecciones públicas que aseguren la presencia de esta especie en la Provincia de Santa Cruz. Los ejemplares de esta especie se encuentran en baja densidad, siendo muy raro encontrar más de 2-3 individuos por localidad.

Estatus de conservación: No amenazada.

Phyllodactylidae Gamble *et al.*, 2008

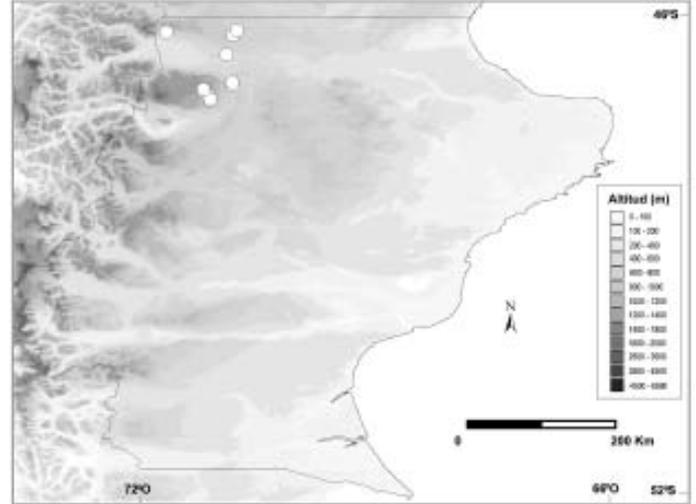
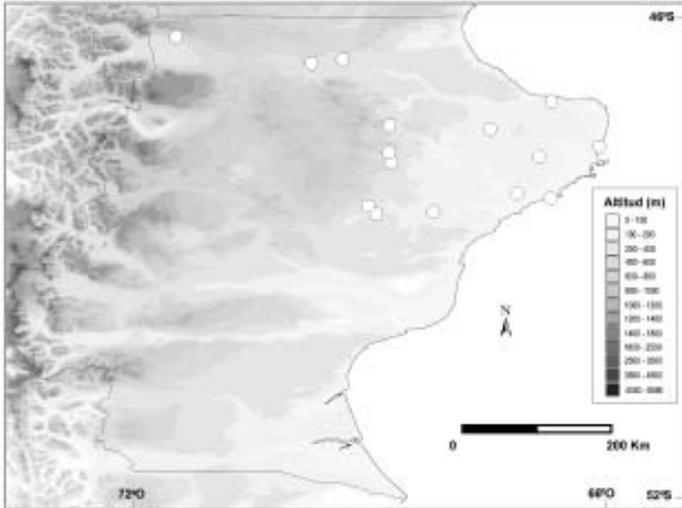
Homonota darwinii darwinii (Boulenger, 1885)

Nombre vulgar: Gecko de Darwin



Biología: Especie pequeña, con hasta 55 mm de LHC, ovípara e insectívora, de hábitos crepusculares, usualmente encontrada en ambientes con rocas pero puede encontrarse también en lugares con refugios similares. En algunos casos puede sobrevivir en ambientes antropizados. Estudios sobre algunos aspectos de su reproducción y biología fueron realizados en el noroeste Patagónico.

Distribución: Presente en Santa Cruz, Chubut, Río Negro, Neuquén, y Mendoza. En los ambientes que habita no es difícil encontrar poblaciones relativamente densas, pero la disponibilidad de ambientes adecuados en sí es restringida.



Patrón genético: Las poblaciones de esta especie en Santa Cruz son el resultado de colonizaciones relativamente recientes, por lo tanto su diversidad genética es baja en términos de la cantidad de diferencia entre alelos (variantes genéticas de cada gen), pero es relativamente alta en términos de número de variantes alélicas, siendo este patrón típico de expansiones demográficas recientes.

Estatus de conservación: No amenazada.

Liolaemidae Frost et al., 2001; Townsend et al., 2011.

Liolaemus archeforus Donoso Barros & Cej, 1971

Nombre vulgar: Lagartija antigua

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *kingii* (*sensu* Breitman et al., en revisión).



Biología: Especie robusta, encontrada en ambientes de roquedales dispersos en estepa gramínea. Con dimorfismo sexual evidente. Vivípara, alcanza un tamaño de hasta 82 mm de LHC. No hay estudios sobre su biología e historia natural.

Distribución: Restringida a la Meseta del Lago Buenos Aires y a localidades al norte de ésta, al noroeste de la provincia de Santa Cruz. Representa un microendemismo, pues su distribución no supera los 20.000 km². En su localidad tipo era una especie común.

Patrón genético: Se encuentra estructurada en dos grupos (uno de distribución norte y otro de distribución sur asociados a la Meseta del Lago Buenos Aires); ambos linajes presentan señales leves de expansión demográfica.

Estatus de conservación: No amenazada.

Liolaemus avilae Breitman et al. 2011b

Nombre vulgar: Lagartija de Avila.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *lineomaculatus* (*sensu* Breitman et al., 2011).

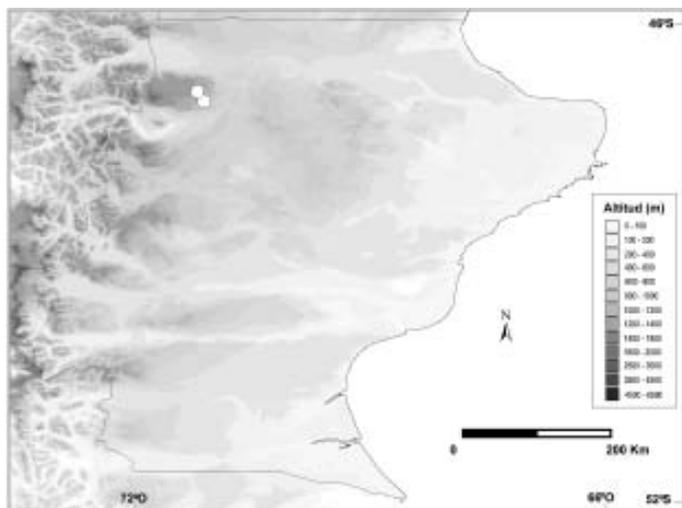


Biología: Prácticamente desconocida. Especie vivípara, sin dimorfismo sexual evidente y de pequeño tamaño, con 59 mm de LHC. No hay estudios sobre su biología e historia natural.

Distribución: Restringida a la Meseta del Lago Buenos Aires, noroeste de la provincia de Santa Cruz. Representa un microendemismo, pues su distribución no supera los 20.000 km². Especie difícil de observar por sus hábitos pero es relativamente común en algunos sitios.

Patrón genético: Si bien sólo se conocen dos localidades para esta especie, presenta un alto número de variantes genéticas (haplotipos), relativamente diferenciadas entre sí, sugiriendo alta estructuración y una historia de estabilidad poblacional.

Estatus de conservación: No amenazada.



Liolaemus baguali Cei & Scolaro, 1983

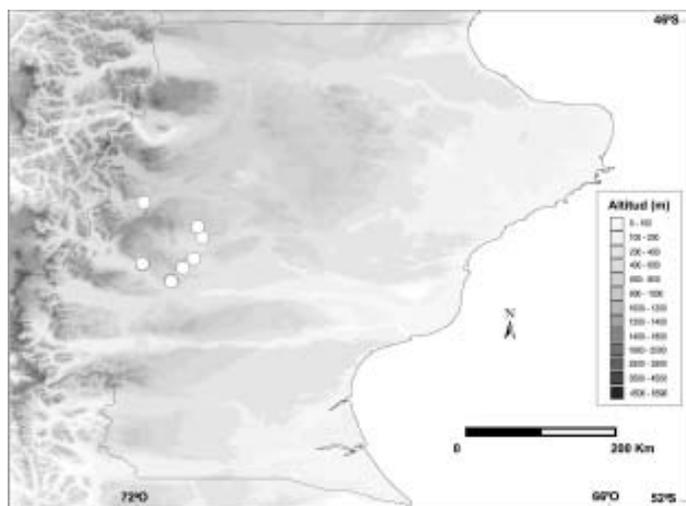
Nombre vulgar: Lagartija de El Bagual.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *kingii* (*sensu* Breitman *et al.*, en revisión).



Biología: Especie robusta e insectívora; Vivípara (3-4 crías). Con dimorfismo sexual evidente, alcanza tamaños de hasta 87 mm de LHC. No hay estudios sobre su biología e historia natural.

Distribución: Restringida al centro oeste de la provincia de Santa Cruz. Representa un microendemismo, pues su distribución no supera los 20.000 km². Es una especie relativamente no muy común y sus poblaciones no parecen ser muy densas.



Patrón genético: Esta especie presenta señales de estabilidad poblacional sin cambios demográficos. Los individuos de algunas localidades parecen estar muy diferenciados genéticamente, y es posible que representen linajes diferenciados.

Estatus de conservación: No amenazada.

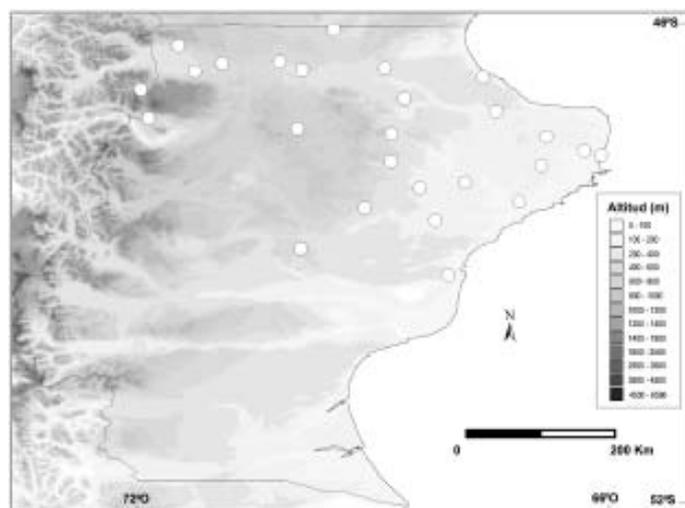
Liolaemus bibronii (Bell, 1843)

Nombre vulgar: Lagartija de Bibrón.

Subgénero *Liolaemus* (o grupo *chiliensis*), complejo *bibronii* (Morando *et al.*, 2007).



Biología: Especie pequeña, con hasta 60 mm de LHC. Se encuentra en una gran variedad de habitats y se alimenta principalmente de insectos. Sin dimorfismo sexual evidente, es ovípara. Estudios sobre su dieta y algunos aspectos de su biología fueron realizados para poblaciones del norte Patagónico.



Distribución: Presente en Santa Cruz, Chubut, Río Negro, Neuquén y Mendoza. Es una especie común y algunas poblaciones tiene alta densidad de individuos en ambientes poco alterados.

Patrón genético: Las poblaciones de esta especie en Santa Cruz son el resultado de colonizaciones relativamente recientes, por lo tanto su diversidad genética es baja en términos de la cantidad de diferencia entre alelos (variantes genéticas de cada gen), pero es relativamente alta en términos de número de variantes alélicas, siendo este patrón típico de expansiones demográficas recientes.

Estatus de conservación: No amenazada.

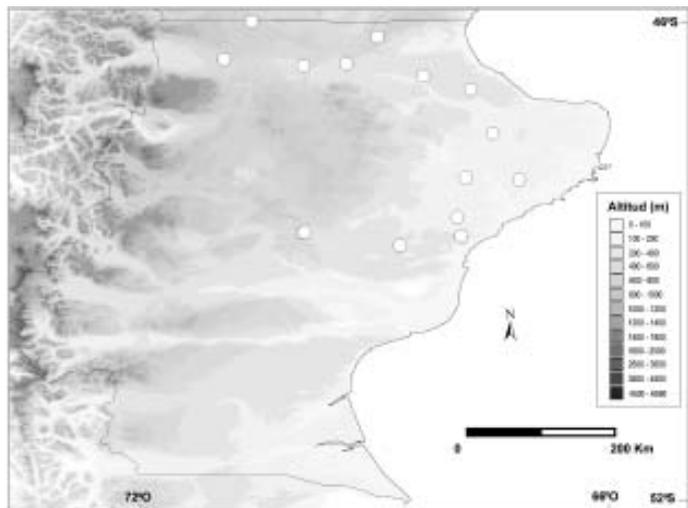
Liolaemus boulengeri Koslowsky, 1896

Nombre vulgar: Lagartija de Boulenger

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), complejo *boulengeri* (*sensu* Avila *et al.*, 2006, Olave *et al.*, en revisión).



Biología: Especie usualmente encontrada en arbustales y estepas gramíneas, alcanza 75 mm de LHC. Es ovípara y usualmente su alimentación está restringida a artrópodos. Dimorfismo sexual muy evidente. No hay estudios sobre su biología e historia natural.



Distribución: Los registros bibliográficos indican que la especie se encuentra presente en todas las provincias patagónicas; sin embargo, estudios genéticos y morfológicos (Avila *et al.*, en preparación) sugieren que la mayoría de las poblaciones de Santa Cruz representan una especie diferente al resto de las poblaciones del norte.

Patrón genético: En la provincia de Santa Cruz se alojan poblaciones que comparten un linaje exclusivo de ADN mitocondrial. Además, estas poblaciones se encuentran separadas geográficamente de su especie hermana *L. senguier*, como así también de otras especies de este complejo.

Estatus de conservación: No amenazada.

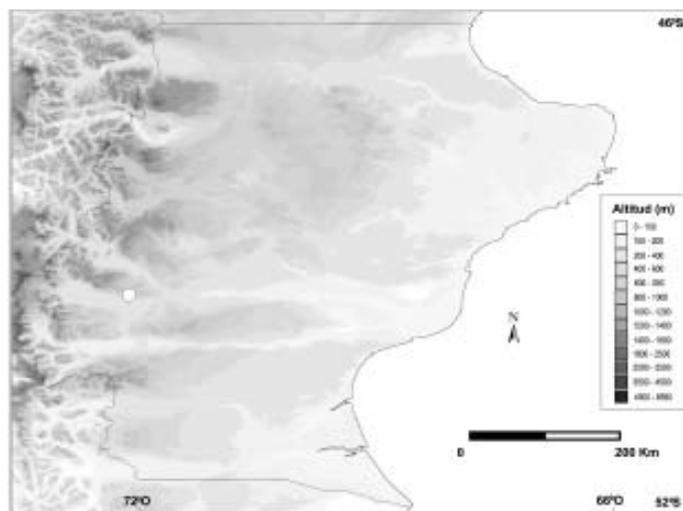
Liolaemus caparensis Breitman *et al.* 2011c

Nombre vulgar: Lagartija del lago Capar.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *magellanicus* (*sensu* Breitman *et al.*, 2011).



Biología: Especie vivípara, sin dimorfismo sexual evidente. La especie ha sido recientemente descrita en base a una gran distancia genética y a diferencias morfológicas respecto de *Liolaemus magellanicus*. No hay estudios sobre su biología e historia natural.



Distribución: Restringida al suroeste de la provincia de Santa Cruz. Representa un microendemismo pues su distribución no supera los 20.000 km². Es una especie no muy común y relativamente difícil de encontrar.

Patrón genético: En esta única localidad conocida hay alta variación genética.

Estatus de conservación: No amenazada.

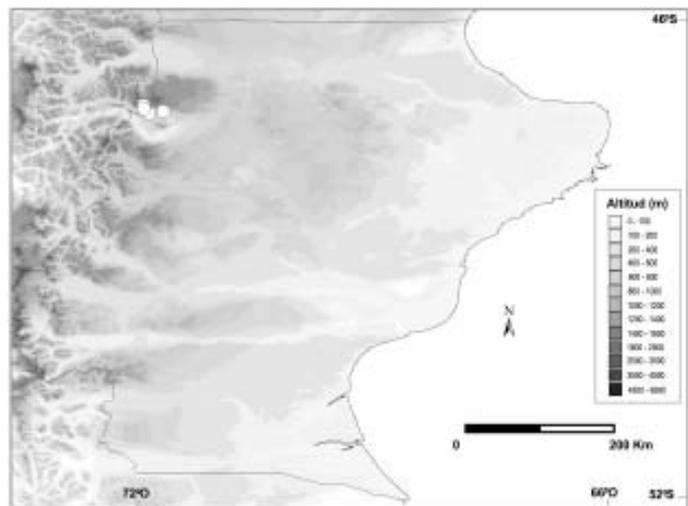
Liolaemus chacabucoense Nuñez & Scolaro, 2011

Nombre vulgar: Lagartija de Chacabuco.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *kingii* (*sensu* Breitman *et al.*, en revisión).



Biología: Especie de tamaño mediano, alcanza hasta 77 mm de LHC. Vivípara y posiblemente insectívora, presenta dimorfismo sexual. No hay estudios sobre su biología e historia natural.



Distribución: En el Valle del Río Chacabuco (Chile) y restringida a una pequeña área aledaña sobre la cordillera argentina en Santa Cruz. Representa un microendemismo pues su distribución no supera los 20.000 km². No fue observada en su localidad tipo y aparentemente es difícil de encontrar.

Patrón genético: Esta especie es de divergencia relativamente reciente (menos de 0.5 millones de años) y presenta baja variación genética.

Estatus de conservación: No amenazada.

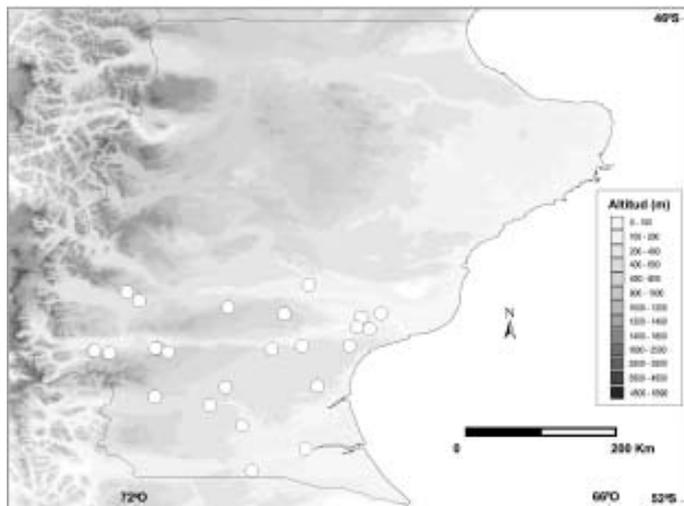
Liolaemus escarchadosi Scolaro & Cei, 1997.

Nombre vulgar: Lagartija de los escarchados.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *kingii* (*sensu* Breitman *et al.*, en revisión).



Biología: Especie robusta, con hasta 83 mm de LHC. Es encontrada en ambientes llanos de arbustales y gramíneas. Es probablemente insectívora y vivípara (3crias). No hay estudios sobre su biología e historia natural.



Distribución: Restringida al sur de la provincia de Santa Cruz. Especie relativamente común con poblaciones distribuidas homogéneamente en su rango de distribución geográfica.

Patrón genético: Se pueden diferenciar dos linajes dentro de esta especie, uno de distribución norte y otro de distribución sur, este último presenta señales de expansión demográfica reciente. Los individuos de las localidades del noroeste presentan alta variabilidad de variantes alélicas (haplotipos) y alta diferenciación entre las mismas (variabilidad nucleotídica), sugiriendo que esta área podría representar un refugio periglacial. Las localidades del noreste presentan haplotipos diferenciados del resto de la población.

Estatus de conservación: No amenazada.

Liolaemus exploratorum Cei & Williams, 1984

Nombre vulgar: Lagartija de los exploradores.



Distribución: Descrita en base a material coleccionado por Julio Koslowsky a fines del siglo XIX su procedencia exacta es desconocida. Supuestamente su distribución geográfica es al norte del Lago Buenos Aires.

Biología: La especie se describió en base a ejemplares de museo y no ha sido observada desde 1896, podría representar un sinónimo de la especie *Liolaemus bibronii*. LHC: 55 mm.

Estatus de conservación: La especie se encuentra insuficientemente estudiada porque no se ha vuelto a encontrar luego de su descripción original.

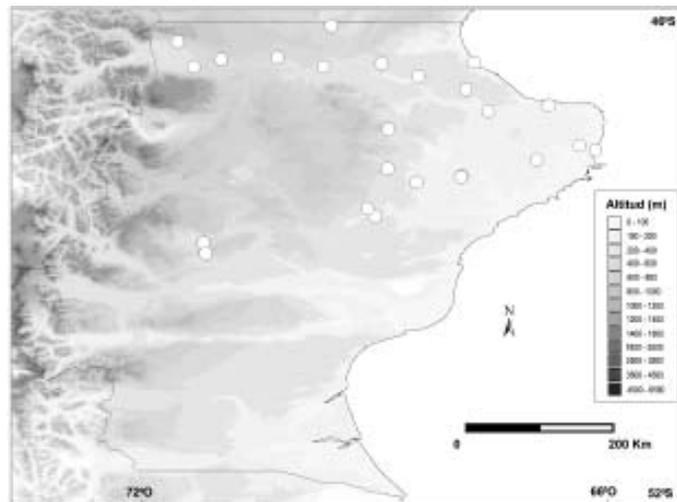
Liolaemus fitzingerii (Duméril & Bibron, 1837)

Nombre vulgar: Lagartija de Fitzinger.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. montanus*, serie *melanops*, grupo *fitzingerii*, complejo *fitzingerii* (*sensu* Avila *et al.*, 2006, Olave *et al.*, en revisión).



Biología: Especie grande y robusta con hasta 102 mm de LHC. Se encuentra usualmente solo en los alrededores de arbustos espinosos en ambientes arenosos, similares a los encontrados en los alrededores de ríos, lagos y depresiones. Ovípara y probablemente insectívora, al igual que otras especies se conoce poco sobre su biología e historia natural.



Distribución: Se encuentra al este y sur de la provincia de Chubut, y al norte y este de la provincia de Santa Cruz. Esta especie se encuentra restringida a ambientes con sustratos arenosos, con grandes arbustos espinosos, aparentemente es mas frecuente a lo largo de cursos de agua y lagos.

Patrón genético: Las poblaciones de esta especie en Santa Cruz son el resultado de colonizaciones relativamente recientes, por lo tanto su diversidad genética es baja en términos de la cantidad de diferencia entre alelos (variantes genéticas de cada gen), pero es relativamente alta en términos de número de variantes alélicas, siendo este patrón típico de expansiones demográficas recientes.

Estatus de conservación: No amenazada.

Liolaemus gallardoi Cei & Scolaro, 1982.

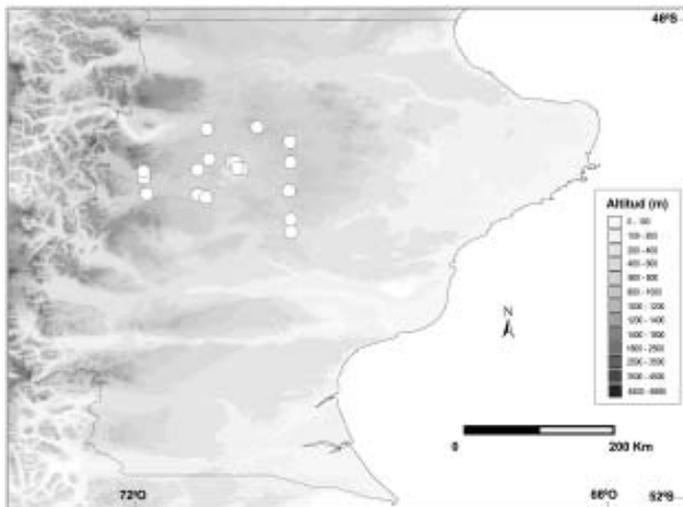
Nombre vulgar: Lagartija de Gallardo.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *kingii* (*sensu* Breitman *et al.*, en revisión).



Biología: Especie grande y robusta (hasta 92 mm de LHC), se encuentra en ambientes con sustrato tapizado de rocas en estepas gramíneas. Vivípara (2-4 crías), probablemente se alimenta de artrópodos. No hay estudios sobre su biología e historia natural.

Distribución: Restringida al noroeste de la provincia de Santa Cruz. Representa un microendemismo pues su distribución no supera los 20.000 km². Aparentemente sus poblaciones no son muy densas.



Patrón genético: Presenta señales fuertes de expansión poblacional. Las tres localidades del sureste de la distribución poseen variantes genéticas (haplotipos) fuertemente diferenciadas del resto. Las tres localidades del este de la distribución presentan una gran variabilidad genética (en número y diversidad de haplotipos), sugiriendo que esta área podría ser un refugio glaciar.

Estatus de conservación: No amenazada.

Liolaemus hatcheri Stejneger, 1909.

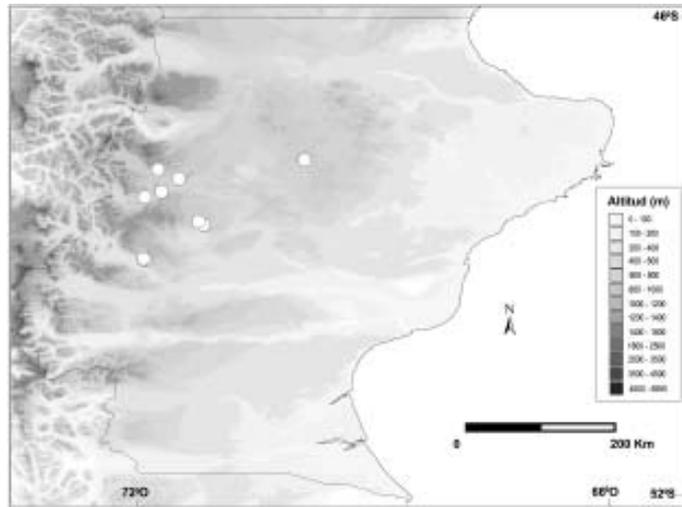
Nombre vulgar: Lagartija de Hatcher.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *lineomaculatus* (*sensu* Breitman *et al.*, 2011)



Biología: Especie vivípara de tamaño mediano, con hasta 73 mm de LHC. Sin dimorfismo sexual evidente. No hay estudios sobre su biología e historia natural.

Distribución: Restringida al centro oeste de la provincia de Santa Cruz, específicamente a la meseta del Aguila Asador; pero se encontró una población sobre la meseta central de Santa Cruz.



Patrón genético: Se distinguen cuatro grupos (norte, sur, centro-este y centro-oeste) con alta variación genética entre ellos; las poblaciones del centro-oeste de la provincia son las más homogéneas genéticamente. La población del este podría incluir individuos de ancestría mixta entre poblaciones relacionadas a *L. lineomaculatus* y *L. hatcheri*. Estas poblaciones han sobrevivido en esta región desde al menos fines del Plioceno y muestran signos de expansión poblacional.

Estatus de conservación: No amenazada.

Liolaemus kingii (Bell, 1843)

Nombre vulgar: Lagartija de King.

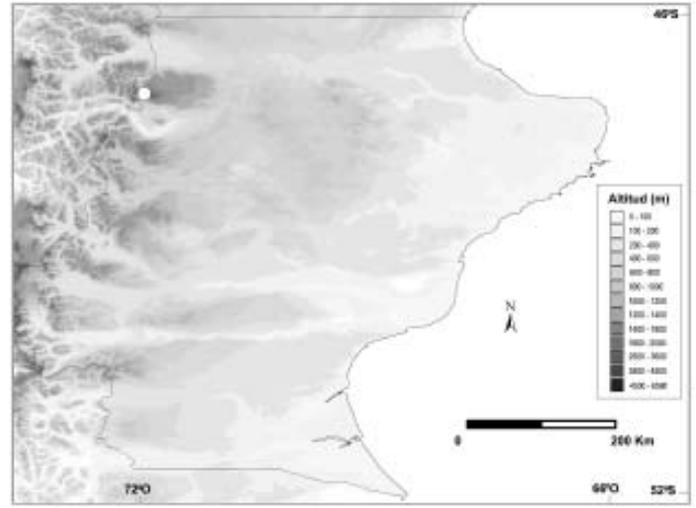
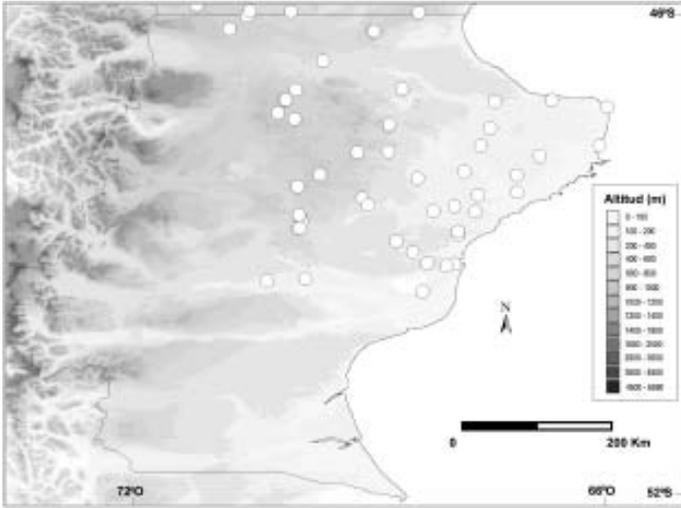
Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *kingii* (*sensu* Breitman *et al.*, en revisión).



Biología: Especie robusta, que alcanza hasta 100 mm de LHC. Se la encuentra en una gran variedad de ambientes, desde estepa gramínea con rocas hasta arbustales. Vivípara (5 crías). Con dimorfismo sexual. Alta variabilidad fenotípica. No hay estudios detallados sobre su biología e historia natural.

Distribución: En Santa Cruz y Chubut. Especie relativamente común y fácil de encontrar, algunas de sus poblaciones tienen una alta densidad de individuos.

Patrón genético: Presenta alta variación genética, tanto en



número de variantes genéticas (haplotipos) como en grado de variabilidad entre las mismas, lo que hace que se puedan reconocer diferentes linajes dentro de la especie. El linaje que incluye la localidad tipo de *L. kingii* está restringido a las localidades costeras desde Puerto Deseado hasta el límite con la provincia de Chubut; mientras que el resto de las localidades representan diversos linajes con grados variables de diferenciación genética que muestran señales de expansión demográfica. Las localidades del centro norte de la provincia (sobre la meseta central) poseen una alta variación genética con evidencia de hibridización, mientras que al noreste de la provincia (cerca del límite con Chubut) también hay una alta variabilidad genética, por lo que estas dos áreas necesitan ser estudiadas detalladamente.

Estatus de conservación: No amenazada.

Liolaemus kolenth Abdala & Lobo, 2006.

Nombre vulgar: Lagartija espinosa.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *lineomaculatus* (*sensu* Breitman *et al.*, 2011).



Biología: Especie saxícola y vivípara, de pequeño tamaño. Alcanza 73 mm de LHC. No hay estudios sobre su biología e historia natural.

Distribución: Restringida a una localidad en la Meseta del Lago Buenos Aires, noroeste de la provincia de Santa Cruz. Representa un microendemismo pues su distribución no supera los 20.000 km².

Patrón genético: En la única localidad conocida la variación genética es baja (solo hay dos haplotipos). Estudios genéticos sugieren que un evento de especiación reciente ha

dado origen a esta especie y que el número de individuos de este linaje se ha mantenido relativamente chico.

Estatus de conservación: Vulnerable.

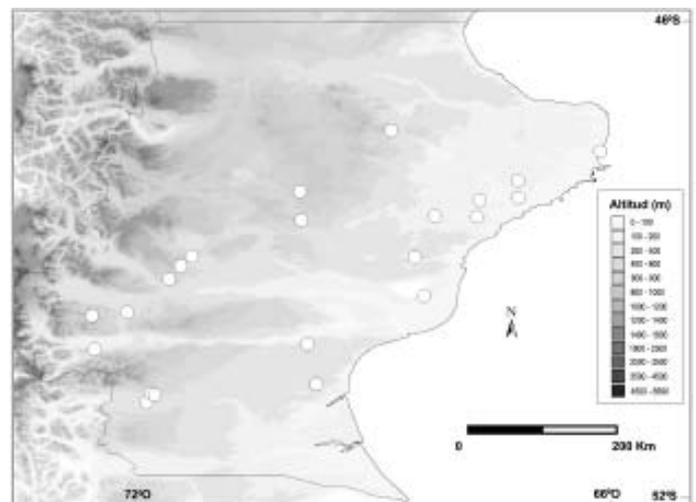
Liolaemus lineomaculatus (Boulenger, 1885).

Nombre vulgar: Lagartija de Deseado.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *lineomaculatus* (*sensu* Breitman *et al.*, 2011).



Biología: Especie pequeña, de hasta 62 mm de LHC. Vivípara (3-6 crías). No hay estudios sobre su biología e historia natural.



Distribución: En Santa Cruz, Chubut, este de Río Negro y Sur de Neuquén, también al sur de Chile.

Patrón genético: La especie *Liolaemus lineomaculatus* representa un complejo de especies que incluye: dos recientemente descritas (*L. avilae* y *L. morandae*), el linaje que abarca la localidad tipo de esta especie (Puerto Deseado) y cinco linajes independientes que son considerados especies candidatas, cuatro de las cuales están presentes en la provincia de Santa Cruz. Se están realizando estudios detallados para validar el estatus de estas poblaciones (Breitman *et al.*, en preparación).

Estatus de conservación: No amenazada.

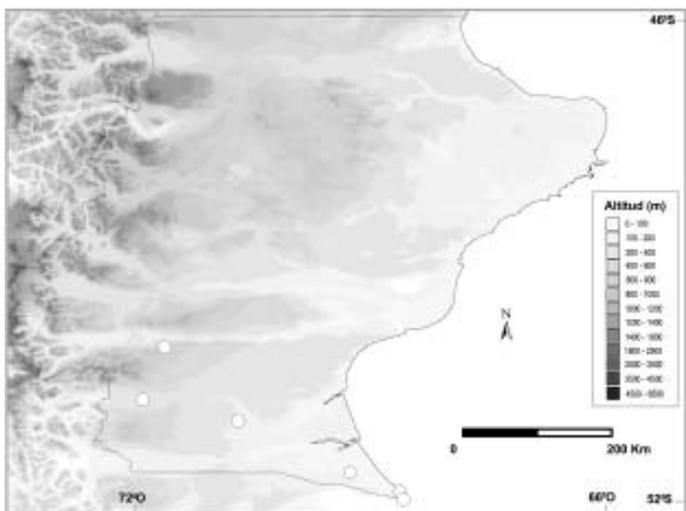
Liolaemus magellanicus Hombron & Jacquinot, 1847.

Nombre vulgar: Lagartija magallánica.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *magellanicus* (*sensu* Breitman *et al.*, 2011).



Biología: Especialista, de tamaño pequeño, de hasta 65 mm de LHC. Vivípara (7-9 crías). Sin marcado dimorfismo sexual. Poco se conoce sobre su biología e historia natural.



Distribución: Al sur de Santa Cruz, sur de Chile y en la isla de Tierra del Fuego, siendo la única especie de lagartija que habita la isla. Los ejemplares de esta especie se encuentran en baja densidad y son relativamente difíciles de observar.

Patrón genético: Si bien la información es escasa, es probable que *L. magellanicus* represente dos especies, una con distribución continental y otra en la Isla de Tierra del Fuego.

Estatus de conservación: No amenazada.

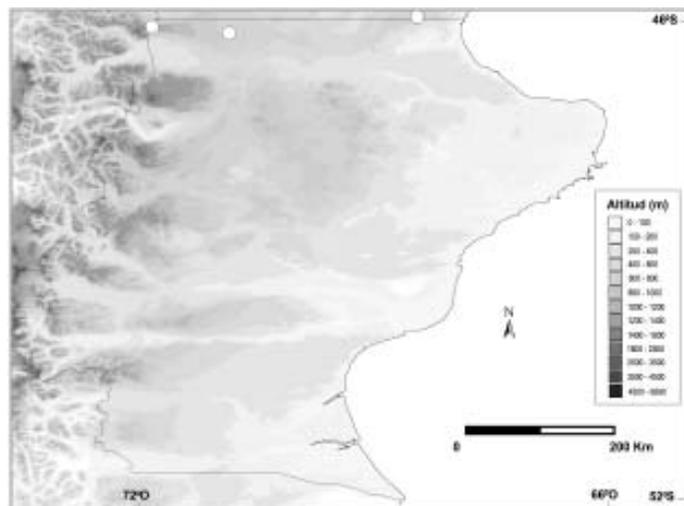
Liolaemus morandae Breitman *et al.*, 2011b.

Nombre vulgar: Lagartija de Morando.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *lineomaculatus* (*sensu* Breitman *et al.*, 2011).



Biología: Especialista en hábitat, generalista en sustrato y especialista en alimentación. Vivípara. Sin dimorfismo sexual evidente. LHC: 61mm.



Distribución: Al sur de la provincia de Chubut y al norte de la provincia de Santa Cruz. Los ejemplares de esta especie se encuentran en baja densidad; en general es una especie difícil de observar.

Patrón genético: Presenta una alta variabilidad genética en términos de cantidad de alelos y de grado de diferenciación de los mismos, especialmente entre las poblaciones de los extremos este y oeste.

Estatus de conservación: No amenazada.

Liolaemus pictus argentinus Duméril & Bibron, 1837

Nombre vulgar: Lagartija de Bariloche.

Subgénero *Liolaemus* (o grupo *chiliensis*), grupo *pictus* (Lobo et al., 20120).



Biología: Es una especie de tamaño mediano que alcanza 70 mm de LHC. Es una de las pocas especies de *Liolaemus* con hábitos arborícolas, es vivípara (3-6 crías) y su alimentación esta basada principalmente en insectos. Algunos estudios sobre su biología fueron realizados en el noroeste Patagónico .

Distribución: La distribución de esta especie en la provincia de Santa Cruz está basada en ejemplares coleccionados por Julio Koslowsky a fines del siglo XIX, sin embargo la especie no fue coleccionada posteriormente. Los ejemplares de esta especie se encuentran fácilmente y son abundantes en las áreas que habitan en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut, siempre asociados a ambientes boscosos.

Estatus de conservación: No amenazada.

Liolaemus sarmiento Donoso Barros, 1966

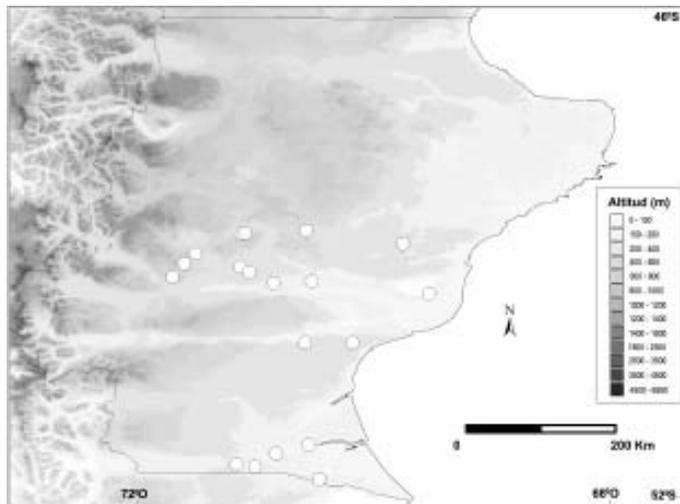
Nombre vulgar: Lagartija de Sarmiento.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *kingii* (*sensu* Breitman et al., en revisión).



Biología: Especie grande y robusta, con hasta 97 mm de LHC. Vivípara (3-5 crías) y con algún grado de dimorfismo sexual. Poco se sabe sobre su biología e historia natural.

Distribución: Restringida al sur y en una línea este oeste al centro sur de la provincia de Santa Cruz. Es una especie común y relativamente fácil de observar en algunos ambientes.



Patrón genético: Se reconocen cuatro linajes diferenciados dentro de la distribución de la especie, las localidades más al sur del Río Chalía / Río Chico corresponden a la especie nominal, y los restantes tres linajes son considerados especies candidatas que están siendo estudiadas en detalle.

Estatus de conservación: No amenazada.

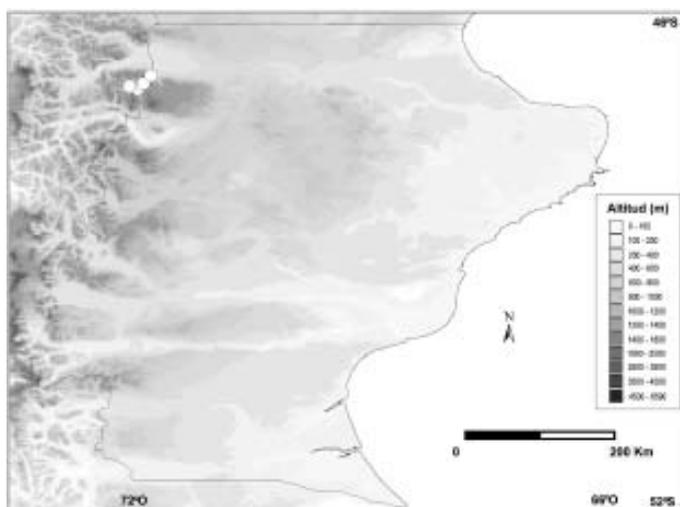
Liolaemus scolaroi Pincheira-Donoso & Nuñez, 2005

Nombre vulgar: Lagartija de Sclaro.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *kingii* (*sensu* Breitman et al., en revisión).



Biología: Especie pequeña, con hasta 67 mm de LHC. Aparentemente insectívora y vivípara. Con dimorfismo sexual evidente. No hay estudios sobre su biología e historia natural.



Distribución: Restringida a una localidad en Chile Chico y en localidades cercanas en Argentina. Representa un microendemismo pues su distribución no supera los 20.000 km².

Patrón genético: No parece haber diferenciación genética entre esta especie y *L. zullyae*, por lo que es necesario realizar estudios detallados para poner a prueba si existe hibridación entre estas especies o si representan una sola especie con dos morfotipos de machos.

Estatus de conservación: La especie está insuficientemente estudiada.

Liolaemus senguer Abdala, 2005

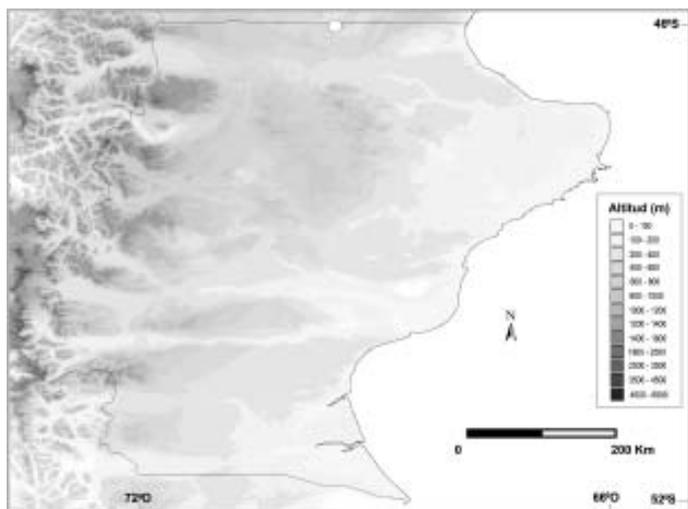
Nombre vulgar: Lagartija de Senguer.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), complejo *boulengeri* (*sensu* Avila *et al.*, 2006, Olave *et al.*, en revisión).

Foto cedida por el Dr. Cristian Abdala



Biología: Especie de tamaño pequeño (hasta 62 mm de LHC), usualmente se encuentra en estepa gramínea y en arbustales, probablemente insectívora y ovípara. No hay estudios sobre su biología e historia natural.



Distribución: Especie distribuida en el suroeste de Chubut y norte de Santa Cruz, donde apenas hay registrada una localidad. Difícil de encontrar, sus poblaciones probablemente son poco densas.

Patrón genético: Diferenciada respecto a otras especies cercanas del complejo *boulengeri*, pero de divergencia reciente.

Estatus de conservación: No amenazada.

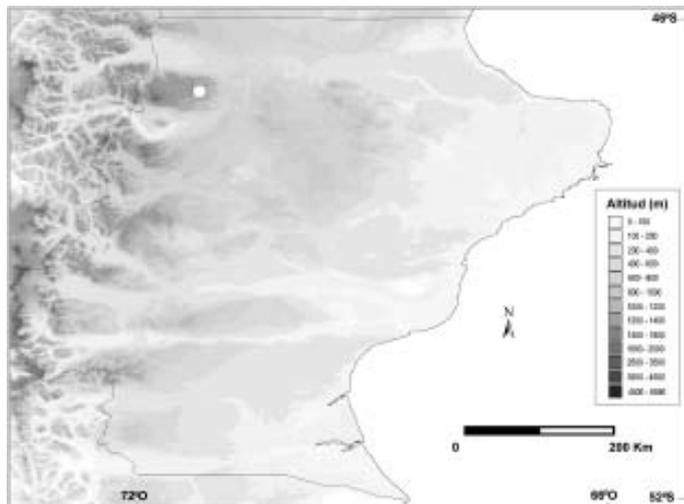
Liolaemus silvanae (Donoso Barros & Cej, 1971)

Nombre vulgar: Lagartija de Silvana.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *lineomaculatus* (*sensu* Breitman *et al.*, 2011).



Biología: Especie de tamaño mediano (hasta 77 LHC), robusta. Vivípara (2-4 crías), sin dimorfismo sexual evidente. No hay estudios sobre su biología e historia natural.



Distribución: Restringida a la meseta del lago Buenos Aires, al noroeste de la provincia de Santa Cruz. Representa un microendemismo pues su distribución no supera los 20.000 km². Los ejemplares de esta especie son comunes en su localidad tipo.

Patrón genético: Aunque se encuentra en una localidad, presenta una gran variabilidad genética, lo que permite suponer que ha persistido in situ durante los ciclos glaciales Pleistocénicos.

Estatus de conservación: Vulnerable.

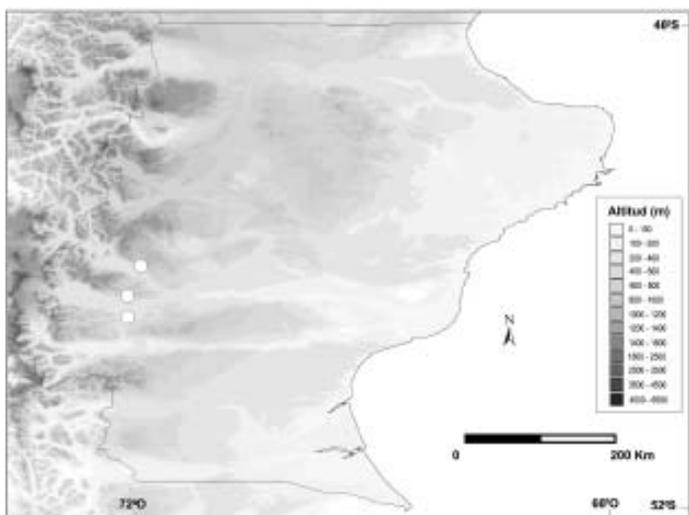
Liolaemus tari Scolaro & Cei, 1997.

Nombre vulgar: Lagartija del lago Tar.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *kingii* (*sensu* Breitman *et al.*, en revisión).



Biología: Especie robusta, hasta 88 mm de LHC. Insectívora y vivípara (3-5 crías). Con dimorfismo sexual evidente. No hay estudios sobre su biología e historia natural.



Distribución: Habita la Meseta del Viento y mesetas aledañas, al suroeste de la provincia de Santa Cruz. Representa un microendemismo pues su distribución no supera los 20.000 km². Los ejemplares de esta especie son comunes en localidades cercanas a su localidad tipo.

Patrón genético: La localidad más austral (Meseta Campo las piedras) de la especie presenta una alta diferenciación genética respecto de las otras localidades. Es necesario realizar estudios detallados para esta especie.

Estatus de conservación: La especie está insuficientemente estudiada.

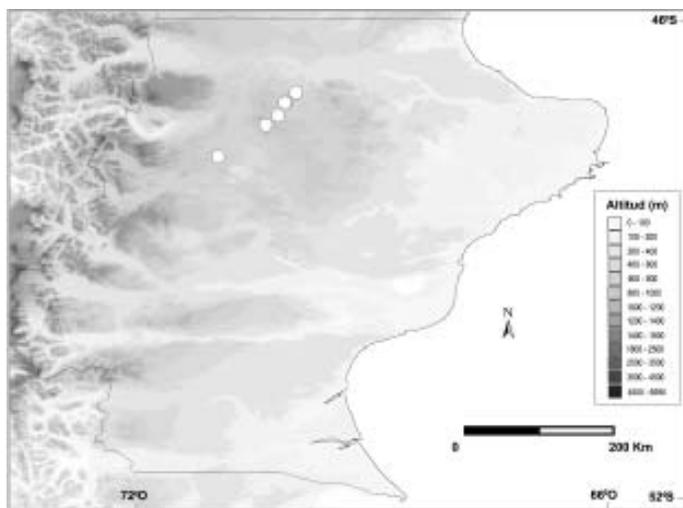
Liolaemus tristis Scolaro & Cei, 1997.

Nombre vulgar: Lagartija sombría.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *kingii* (*sensu* Breitman *et al.*, en revisión).



Biología: Especie robusta, con hasta 75 mm de LHC. Insectívora y vivípara (3-5 crías); con dimorfismo sexual evidente. No hay estudios sobre su biología e historia natural.



Distribución: Restringida al centro-norte de la provincia de Santa Cruz. Representa un microendemismo pues su distribución no supera los 20.000 km².

Patrón genético: La especie presenta signos de estabilidad poblacional; las dos localidades de más al norte presentan la mayor diversidad genética.

Estatus de conservación: La especie está insuficientemente estudiada.

Liolaemus zullyae (Cei & Scolaro, 1996)

Nombre vulgar: Lagartija de Zully.

Subgénero *Eulaemus* (o grupo argentino), sección *L. lineomaculatus*, grupo *kingii* (*sensu* Breitman *et al.*, en revisión).



Biología: Especie de hasta 71 mm de LHC. Vivípara, con dimorfismo sexual. No hay estudios detallados sobre su biología e historia natural.

Distribución: Restringida al noroeste de la provincia de Santa Cruz. Representa un microendemismo pues su distribución no supera los 20.000 km².

Patrón genético: No parece haber diferenciación genética entre esta especie y *L. scolaroi*, por lo que es necesario realizar estudios detallados para poner a prueba si existe hibridización entre estas especies o si representan una sola especie con dos morfotipos de machos.

Estatus de conservación: No amenazada.

Discusión y comentarios finales

Patrones de distribución geográfica y de diversidad genética.

En estos comentarios no se consideran las tres especies que tienen registro histórico sin colecta reciente (sin *vouchers*). Del total de 26 especies de lagartijas distribuidas en la Provincia de Santa Cruz, sólo siete no pertenecen a la sección *Liolaemus lineomaculatus*. A excepción de *Diplolaemus darwinii*, que parece ser un linaje antiguo que persistió en el área durante los últimos millones de años, las otras seis especies son de origen relativamente reciente, y tienen una distribución concordante en el centro norte de la provincia. Si bien poseen un alto número de variantes alélicas (alta diversidad de haplotipos), las diferencias entre ellas son muy escasas (baja diversidad nucleotídica), lo que permite inferir que estas distribuciones son el resultado de expansiones demográficas en el Pleistoceno, durante el último millón de años. En su conjunto, la distribución de las 19 especies de la sección *lineomaculatus* abarca toda la provincia. En general todas las especies presentan alta diversidad genética, tanto en términos de número de haplotipos como de cantidad de diferencia entre ellos; mientras que para varias de las especies del grupo *lineomaculatus* se encuentra evidencia de persistencia *in situ*, en refugios periglaciares durante los diferentes ciclos glaciares Pliocénicos-Pleistocénicos, para la mayoría de las especies del grupo *kingii* se encuentra evidencia de colonizaciones desde el norte y este (en la plataforma continental actualmente sumergida). En muchas zonas de la provincia se encuentran diferentes especies o especies candidatas o linajes diferentes en simpatria, y para muchas de éstas la evidencia disponible

sugiere que ha habido/hay hibridización. Es muy posible que los diferentes ciclos glaciares hayan propiciado el aislamiento geográfico y la diferenciación entre estos linajes, que posteriormente entraron en contacto secundario. Justamente es en estas zonas donde existe la potencialidad de que los procesos evolutivos actúen de manera tal que generen nueva diversidad, por lo tanto son áreas de especial interés para realizar estudios detallados incluyendo diferentes aspectos de la historia natural. Los límites de especies de esta sección están siendo estudiados, pero aun no están claros y se requerirán estudios detallados e integradores para poder generar hipótesis de especies estables en estos grupos. Cabe destacar que una buena proporción de las mesetas del oeste de la Provincia aun están inexploradas y es muy posible que se encuentren nuevas especies o poblaciones de lagartijas de esta sección.

Situación de conservación de las especies analizadas y recomendaciones de manejo.

Aunque el conocimiento de muchas de estas especies es aun escaso, en base a los datos actualmente disponibles, se pueden realizar algunas generalizaciones:

1-Las seis especies de amplia distribución al centro norte de la Provincia (*L. boulengeri*, *L. senguier*, *L. bibronii*, *L. fitzingerii*, *D. bibronii*, *H. darwinii*) son el resultado de expansiones relativamente recientes, son abundantes y no representan linajes únicos, ni parecen estar amenazadas.

2-*Diplolaemus darwinii* representa un linaje ancestral dentro de la familia a la que pertenece, la densidad parece ser baja, y si bien son necesarios más estudios para comprender mejor la biología de esta especie, se recomienda controlar que no se realicen capturas en números elevados para su estudio.

3-Todas las especies pertenecientes a la sección *lineomaculatus* son endémicas del extremo sur de Patagonia, y algunas tienen distribución muy restringida a ciertas mesetas del oeste. Todas parecen tener alta variabilidad genética y en algunas zonas varias especies se encuentran en simpatria, donde variados procesos evolutivos pueden estar actuando. Por lo tanto, se recomienda profundizar su estudio, pero controlando el tipo de colecta y el número permitido de individuos por localidad, no así la cantidad de localidades. Para la mayoría de los estudios necesarios para realizar un abordaje integrador, es necesario un número alto de individuos de todo el rango de distribución geográfica, por lo tanto se considera apropiado permitir colecta en alto número de localidades, pero entre 5 y 10 individuos por localidad.

Agradecimientos

Por su ayuda en la revisión de material o en tareas de campo, agradecemos a: N. Feltrin, N. Frutos, M. Kozykariski, R. Martínez, M. Nicola, V. Paiaro, C.H.F. Pérez y C. Zanotti. Agradecemos a los curadores y técnicos de las colecciones herpetológicas revisadas por la autorización y ayuda durante las revisiones. Agradecemos a las autoridades de Fauna de la provincia por los permisos de colecta. Fondos para trabajos de campo, viajes y el estudio en general fueron aportados por la National Sciences Foundation, ANPCYT-FONCYT y CONICET, Monte L. Bean Museum.

Bibliografía de Referencia General

- Abdala, C.S. y F. Lobo (2006). Description of a new patagonian lizard species of the *Liolaemus silvanae* group (Iguania: Liolaemidae). *South American Journal of Herpetology*, 1(1), 2006, 1-8.
- Abdala, C.S. (2007) Phylogeny of the *boulengeri* group (Iguania: Liolaemidae, *Liolaemus*) based on morphological and molecular characters. *Zootaxa*, 1538, 1-84.
- Abdala, C.S., Acosta, J. L., Acosta, J. C., Alvarez, B., Arias, F., Avila, L., Blanco, G., Bonino, M., Boretto, J., Brancatelli, G., Breitman, M. F., Cabrera, M., Cairo, S., Corbalán, V., Hernando, A., Ibarquengoytia, N., Kakoliris, F., Laspiur, A., Montero, R., Morando, M., Pellegrin, N., Perez, C. H. F., Quinteros, S., Semhan, R., Tudesco, M. E., Vega, L., Zalba, S. M. (2012) Categorización del estado de conservación de los lagartos de la República Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 26(S1). En prensa.
- Avila, L.J., Morando M. & Sites JR. J.R. (2006) Congeneric phylogeography: hypothesizing species limits and evolutionary processes in Patagonian lizards of the *Liolaemus boulengeri* group (Squamata: Liolaemini). *Biological Journal of the Linnean Society*, 89, 241-275.
- Breitman, M.F., L.J. Avila, J.W. Sites, Jr., and M. Morando (2011a). Lizards from the end of the world: phylogenetic relationships of the *Liolaemus lineomaculatus* section (Squamata: Iguania: Liolaemini). *Molecular Phylogenetics & Evolution*. 59, 364-376.
- Breitman, M.F., M. Parra, C.H.F. Perez & J.W. Sites, Jr (2011b) Two new species of lizards from the *Liolaemus lineomaculatus* section (Squamata: Iguania: Liolaemini) from southern Patagonia. *Zootaxa*, 3120, 1-28.
- Breitman, M.F., C.H.F. Perez, M. Parra, M. Morando, J.W. Sites, Jr. & L.J. Avila (2011c). New species of lizard from the *magellanicus* clade of the *Liolaemus lineomaculatus* section (Squamata: Iguania: Liolaemini) from southern Patagonia. *Zootaxa*, 3123, 32-48.
- Breitman, M.F., L.J. Avila, M. Parra, J.W. Sites, Jr. & M. Morando (Aceptado) How lizards survived blizzards: phylogeography of the *Liolaemus lineomaculatus* group (Liolaemidae) reveals multiple breaks and refugia in southern Patagonia, and their concordance with other co-distributed taxa. *Molecular Ecology*.
- Breitman, M.F., M. Morando, J.W. Sites, Jr. & L.J. Avila (En revisión) Taxonomic revision of the *L. lineomaculatus* section (Liolaemidae): is the current morphological arrangement accurate?. *Zoological Journal of the Linnean Society*.
- Cabrera, A.L. (1976) *Regiones Fitogeográficas Argentinas*. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, 2da. Ed., Tomo II, fasc. 1, 85 pp.
- Cei, J.M. & Scolaro J.A. (1983) Un nuevo arreglo taxonómico para los *Liolaemus* del grupo *Fitzingeri*. *Boletín de la Asociación Herpetológica Argentina*, 1 (3), 15-16.
- Cei, J.M. (1973) Herpetología patagónica. VI. Los *Liolaemus* del grupo *Fitzingeri* en Santa Cruz y Chubut (Sauria, Iguanidae). *Physis*, (C) 32 (85), 447-458.
- Cei, J.M. (1978) Estado taxonómico y distribución geográfica de las especies del género *Homonota* (Sauria, Gekkonidae). *Pub. Oc. Inst. Biol. Animal*, Univ Nac de Cuyo 9, 1-4.
- Cei, J.M. (1986) *Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina*. *Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas*. Museo Regionale di Scienze Naturali Torino, Monografie 4, 527.
- Cei, J.M. (1993) *Reptiles del nordeste y este de la Argentina*. *Herpetofauna de las selvas subtropicales, Puna y Pampas*. Museo Regionale di Scienze Naturali Torino, Monografie 14, 951.
- Conti, H.A. (1998) Características climáticas de la Patagonia. In: Correa M.N. (Dir.), *Flora Patagónica: Colección científica del INTA*, VIII, I part. Buenos Aires, Argentina, 31-47 pp.
- Frost D.R., Etheridge R., Janies D. & Titus T.A. (2001) Total Evidence, Sequence Alignment, Evolution of Polychrotid Lizards, and Reclassification of the Iguania (Squamata: Iguania). *American Museum Novitates*, 3343, 38.
- Gallardo, J.M. (1971) Algunas ideas sobre la zoogeografía de saurios patagónicos. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia*, I (4), 135-147.
- Gamble, T., Bauer, A.M., Greenbaum, E. & Jackman, T.R. (2008) Out of the blue: a novel, trans-Atlantic clade of geckos (Gekkota, Squamata). *Zoologica Scripta*, 37, 55-366.
- Morando, M., Avila, L.J., Turner, C., & Sites, J.W., Jr. 2007. Molecular evidence for a species complex in *Liolaemus bibroni* & phylogeography of the closely related *Liolaemus gracilis*. *Molecular Phylogenetics & Evolution*. 43:952-973.
- Olave, M., Avila, L.J., Sites, J.W. Jr., & Morando, M. Statistical testing of ancient radiations of the most diverse reptile genus in South America: *Eulaemus* lizards (SQUAMATA: LIOLAEMINI: LIOLAEMUS). En revisión.
- Roig, A.F. (1998) La vegetación de la Patagonia. In: Correa M.N. (Dir.), *Flora Patagónica: Colección científica del INTA*, VIII, I part. Buenos Aires, Argentina, 48-174 pp.
- Scolaro J.A. & Cei J.M. (1987) A multivariate Analysis of Morphometric and Exosomatic Characters of Iguanid Lizards of the Patagonian *Liolaemus kingi* Complex. *Journal of Herpetology*, 21 (4), 343-348.
- Scolaro, J.A. & Cei, J.M. (1997) Systematic status and relationships of *Liolaemus* species of the *archeforus* and *kingii* groups: morphological and taxonumerical approach (Reptilia: Tropiduridae). *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, 15 (2), 369-406.
- Scolaro, J.A. (2005) *Reptiles Patagónicos: Sur. Guía de Campo*. Ed. Universidad Nacional de la Patagonia, Trelew, 80 pp.
- Scolaro, J.A. (2006) *Reptiles Patagónicos Norte: una guía de campo*. Ed. Universidad Nacional de la Patagonia, Comodoro Rivadavia, 112 pp.
- Townsend, T.M., Mulcahy, D.G., Noonan, B.P., Sites, J.W. Jr, Kuczynski, C.A., Wiens, J.J., Reeder, T.W. (2011) Phylogeny of iguanian lizards inferred from 29 nuclear loci, and a comparison of concatenated and species-tree approaches for an ancient, rapid radiation. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 61, 363-380.
- Diseño, Diagramación y Compaginación: Victoria Amos. Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) – Universidad Nacional del Comahue (UNCO).