

## FICHA PAC DE ANTECEDENTES DE ESPECIE PARA CLASIFICACIÓN

**AVISO:** Estas fichas de antecedentes corresponden a los datos que tuvo a la vista el Comité de Clasificación en el momento de su evaluación.

Estas fichas son de tres tipos:

**INICIO:** Ficha elaborada principalmente por autor (Inicio del proceso de clasificación).

**PAC:** Ficha revisada por Comité, corregida y que incorpora la propuesta preliminar de clasificación del Comité (Participación ciudadana del proceso de clasificación)

**FINAL:** Ficha revisada por la ciudadanía y por el Comité, que incorpora la propuesta definitiva del Comité (Clausura del proceso de clasificación).

La ficha FINAL es la que se debe revisar para conocer el resultado definitivo de la clasificación de cada especie en cada proceso.

### Nombre Científico

***Liolaemus normae*** Esquerré, Ramírez-Álvarez, Pavón-Vásquez, Troncoso-Palacios, Garín, Keogh & Leaché, 2019

### Nombre común

Lagarto leopardo de Norma, Lagarto de los cristales



*Liolaemus normae* Fuente: Diego Ramírez Alvarez

### Taxonomía

<b>Reino:</b>	Animalia	<b>Orden:</b>	Squamata
<b>Phyllum/División:</b>	Chordata	<b>Familia:</b>	Liolaemidae
<b>Clase:</b>	Reptilia	<b>Género:</b>	<i>Liolaemus</i>

### Sinonimia

-

### Propuesta preliminar de clasificación del Comité de Clasificación

En la reunión del 26 de noviembre de 2024, consignada en el Acta Sesión N° 01, del 20mo proceso, el Comité de Clasificación establece:

***Liolaemus normae*** Esquerré, Ramírez-Álvarez, Pavón-Vásquez, Troncoso-Palacios, Garín, Keogh & Leaché, 2019, “lagarto leopardo de Norma”, “lagarto de los cristales”

Lagartija con LHC en machos adultos fue 88,92 mm, y en hembras adultas fue 83,00 mm. En vista dorsal: cabeza más oscura que el resto del cuerpo, casi negruzca, banda vertebral difusa y gruesa de color oscuro que recorre desde la zona occipital hasta la base de la cola, contrastando levemente con las anchas bandas paravertebrales de color café, que están segmentadas por suaves y delgadas líneas transversales de color café claro. Flancos de color oscuro negruzco.

*Liolaemus normae*, es la última especie descrita en Chile, como species nova, dentro del clado *leopardinus*, en un trabajo de sistemática integrativa, que, a través de múltiples líneas de evidencia, permitió no solo la descripción de este nuevo taxón, sino que también delimitar con mayor evidencia y reordenar taxonómicamente este clado, incluso desplazando a *Liolaemus ramonensis* al estatus de sinónimo junior de *Liolaemus leopardinus*.

La única población conocida de *L. normae*, se ubica en su localidad tipo, Laguna Los Cristales, al interior de la ciudad de Rengo, en la cordillera Andina central de la Región de O'Higgins.

Luego de evaluar la ficha de antecedentes, y realizar algunas observaciones para su corrección, el Comité estima que para los criterios A, C, D y E no existe información suficiente para pronunciarse, por lo que se clasificaría para cada uno como Datos Insuficientes (DD). Respecto al criterio B, se infiere presente en una sola localidad, con una calidad de hábitat deteriorada por actividad minera, en parte por perros y en el futuro por proyectos hidroeléctricos, que podrían resultar en una amenaza de relocalización (rescate y relocalización) de individuos y otras actividades antrópicas, por lo que según este criterio se clasificaría como En Peligro Crítico (CR). Así esta especie se clasificaría según RCE como En Peligro Crítico (CR).

Se describe a continuación los criterios utilizados y las categorías por cada criterio asignadas preliminarmente:

Criterio UICN	Criterios definitorios	Categoría Preliminar	Enunciación de Criterios
A		DD	
B	***	CR	CR B1ab(iii)+2ab(iii) Amenazada por actividad minera, en parte por perros y por reubicación. En una sola localidad Lagunas Cristal.
C		DD	
D		DD	
E		DD	

Este Comité concluye que su Categoría de Conservación, según Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) es:

**EN PELIGRO CRÍTICO (CR) CR B1ab(iii)+2ab(iii)**

Dado que:

B1 Extensión de Presencia menor a 100 km<sup>2</sup>. Estimada inferior a 4 km<sup>2</sup>.

B1a Se conoce en una sola localidad, Lagunas Cristal.

B1b(iii) Disminución de la calidad del hábitat por actividad minera, en parte por perros y por reubicación.

B2 Área de Ocupación menor a 10 km<sup>2</sup>. Estimada inferior a 3 km<sup>2</sup>

B2a Se conoce en una sola localidad, Lagunas Cristal.

B2b(iii) Disminución de la calidad del hábitat por actividad minera, en parte por perros y por reubicación.

**Antecedentes Generales**

*Liolaemus normae*, es la última especie descrita en Chile, como species nova, dentro del clado *leopardinus*, en un trabajo de sistemática integrativa, que a

través de múltiples líneas de evidencia, permitió no solo la descripción de este nuevo taxón, sino que también delimitar con mayor evidencia y reordenar taxonómicamente este clado, incluso desplazando a *Liolaemus ramonensis* al estatus de sinónimo junior de *Liolaemus leopardinus* (Esquerré et al. 2019).

El promedio LHC en machos adultos fue 88,92 mm., y en hembras adultas fue 83,00 mm. Excluyendo los individuos juveniles y caudotomizados, el promedio LC en machos adultos fue 141,65 mm., y en hembras adultas fue 130.22 mm. Todos los individuos machos presentaron 3 poros precloacales (Informe SAG O'Higgins 2020)

Todos los individuos adultos avistados y/o capturados mostraron un patrón de diseño y coloración similar, consistente con el descrito por Esquerré et al. (2019), en donde los caracteres más definitorios son: en vista dorsal: cabeza más oscura que el resto del cuerpo, casi negruzca, banda vertebral difusa y gruesa de color oscuro que recorre desde la zona occipital hasta la base de la cola, contrastando levemente con las anchas bandas paravertebrales de color café, que están segmentadas por suaves y delgadas líneas transversales de color café claro. Flancos de color oscuro negruzco. Tercio posterior del cuerpo, base de la cola y dorso de los miembros posteriores, se presentan salpicados de escamas blanquecinas o claras en algunos individuos. En vista ventral: Bajo mandíbula, zona gular, y hasta la inserción de los miembros anteriores, presenta una coloración basal blanquecina salpicada difusamente de manchas café-rojizas. Desde la inserción de los miembros anteriores, pecho, vientre, cloaca, superficie inferior de los miembros posteriores y parte de la base de la cola, presenta su rasgo más conspicuo, la coloración rojiza oscura intensa.

El análisis de componentes dietarios encontrados en la disgregación de las heces de *L. normae*, arrojó un 66,5% de material vegetal (restos foliares, fibras de celulosa y semillas), un 21,2 % de material animal invertebrado (restos de élitros de coleóptera, membranas alares de coleóptera, himenoptera o díptera, restos de alas de lepidóptera, extremidades de insecta, partes de formicida), y un 12,3% de material indeterminado (Informe SAG O'Higgins 2020).

#### **Distribución geográfica (extensión de la presencia)**

La única población conocida de *L. normae*, se ubica en su localidad tipo, Laguna Los Cristales, al interior de la ciudad de Rengo, en la cordillera Andina central de la Región de O'Higgins. En esta área el macizo Andino está constituido fundamentalmente por formaciones mesozoicas y diversos cuerpos intrusivos, en donde predominan las rocas ígneas del tipo granitoide andesita y secundariamente arenisca piedra caliza (Tapia 2015), las cuales, en sus procesos de meteorización, ofrecen fisuras que sirven de refugio a la fauna local.

La especie es endémica al territorio nacional.

Las siguientes georreferencias son los vértices del polígono de distribución en la localidad tipo de la especie:

Punto A: 361775 mE / 6176772 mS, 2.625 m.s.n.m., 19 H Datum WGS 84. Sector Quebrada del Rosario, a 2,83 Km del borde de Laguna Los Cristales.

Punto B: 360327 mE / 6173460 mS, 2.409 m.s.n.m., 19 H Datum WGS 84. Sector Cerro del Túnel, a 0,45 Km del borde de Laguna Los Cristales.

Punto C: 360909 mE / 6172822 mS, 2.857 m.s.n.m., 19 H Datum WGS 84. Sector Cerro Alto La Laguna, a 0,93 Km del borde de Laguna Los Cristales.

Punto D: 362112 mE / 6173349 mS, 2.405 m.s.n.m., 19 H Datum WGS 84. Sector Quebrada Las Lagunas, a 0,54 Km del borde de Laguna Los Cristales.

Registro a menor altitud: 2.240 m.s.n.m. 360449 mE / 6173835 mS, 19 H Datum WGS 84.

Registro a mayor altitud: 2.857 m.s.n.m. 360909 mE / 6172822 mS, 19 H Datum WGS 84.

Área de extensión de la presencia: 3,66 Km<sup>2</sup>.

Área de ocupación: 2,75 Km<sup>2</sup>.

Fuente: Informe SAG O'Higgins 2020.

(tabla siguiente asociada a figura distribución especie. Asegúrese que los números de los puntos en el mapa de distribución sean los mismos de los de esta tabla de registros (Registro "N\_S"))

Registro N_S	Año	Colector	Determinador	Nombre de la Localidad	Elevación (m)	Fuente
1	2015	D. Ramírez	D. Ramírez	Laguna Los Cristales	2370	SAG O'Higgins
2	2016	D. Ramírez J. Troncoso	D. Ramírez J. Troncoso	Laguna Los Cristales	2440	SAG O'Higgins
3	2020	D. Ramírez	D. Ramírez	Laguna Los Cristales	2240	Esquerre et al 2019
4	2020	D Ramírez	D. Ramírez	Laguna Los Cristales	2857	Esquerre et al 2019

### Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

En estudio ejecutado por el SAG O'Higgins el año 2020, en su localidad tipo, de 41 individuos avistados, 13 correspondían a ind juveniles. 26 ejemplares fueron capturados para sexaje/morfometría y posteriormente reubicados en el mismo lugar de captura, de estos, 14 fueron machos (12 adultos y dos juveniles) y 12 hembras (nueve adultas y tres juveniles) (Informe SAG O'Higgins 2020).

### Tendencias poblacionales actuales

-

### Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)

Su localidad tipo, es el entorno a la Laguna Los Cristales, al interior de la ciudad de Rengo, en la cordillera Andina central de la Región de O'Higgins. En esta área el macizo Andino está constituido fundamentalmente por formaciones mesozoicas y diversos cuerpos intrusivos, en donde predominan las rocas ígneas del tipo granitoide andesita y secundariamente arenisca piedra caliza (Tapia 2015), las cuales, en sus procesos de meteorización, ofrecen fisuras que sirven de refugio a la fauna local.

Este cuerpo de agua, que anteriormente era una laguna naturalmente formada por el cierre de conos deyección rocosos en su porción inferior oeste, actualmente corresponde a un embalse artificialmente cerrado en la misma porción, que recoge diferentes afluentes de origen nival y glaciar cercano, y que posterior a este, dan origen al Río Claro de Rengo. El flujo de agua del embalse, es controlado y administrado durante la época estival, en un sistema de turnos presenciales, por la junta de vigilancia de la primera sección del Río Claro, quienes mantienen un refugio de montaña asociado a las obras hidráulicas del lugar.

Las laderas de este cuerpo de agua, generadas por fragmentación y derrame del material rocoso basal, con pendientes medias de 45°, por donde transcurren varios arroyos cordilleranos, constituyen el hábitat tipo para la especie. Sobre este terreno, se dispone la formación vegetal denominada "matorral bajo de altura" (Luebert y Pliscoff 2006).

La composición de especies vegetales arbustivas muestra predominio de *Berberis empetrifolia*, *Escallonia rubra* y *Discaria trinervis*, seguidas secundariamente por *Azara alpina*, *Anarthrophyllum andicola*, *Chuquiraga oppositifolia* y *Ephedra andina*. En las especies herbáceas predomina *Viguiera revoluta*, y secundariamente presentes están *Alstroemeria revoluta*, *Quinchamalium chilense*, *Calceolaria dentata*, *Stachys grandidentata* y *Acaena sp.*

*L. normae*, fue observada en simpatria con *L. schroederi*, *L. curicensis* y *Phymaturus maulense*. Sin embargo, existe clara conducta diferencial en el uso

del territorio, presentando *L. schroederi* hábitos arborícolas (arbustiva), *L. curicensis* hábitos terrícolas, y *L. normae* junto con *P. maulense* hábitos saxícolas. Tampoco fue registrado comportamiento agonístico ni disputa territorial entre las especies en simpatria durante los periodos de observación.

Como potenciales depredadores de *L. normae*, fueron avistadas las especies *Geranoaetus polyosoma*, *Falco sparverius*, *Lycalopex culpaeus* y *Canis lupus familiaris*, este último correspondiente a un ejemplar de tamaño mediano que durante la época estival reside como mascota en el refugio de la junta de vigilancia de la primera sección del Rio Claro.

Los registros de los últimos cinco años (2015-2019) de la estación meteorológica de la junta de vigilancia de la primera sección del Rio Claro, en Laguna Los Cristales, muestran una oscilación térmica en temporada invernal (abril-septiembre) entre -6,93°C (promedio T° mínima) y 9,69°C (promedio T° máxima), y en temporada estival (octubre-marzo) entre 4,88°C y 21,81°C, con extremos durante este periodo de -10,80°C (mínima invernal) y 25,25°C (máxima estival) (DGA 2020). Asimismo, el rango de humedad es amplio e independiente de la temporada, con un promedio de variación diaria durante el periodo de cinco años evaluados entre 4,34% y 98,31%, y extremas de 4,97% y 99,99% (DGA 2020). El lugar presenta regularmente 6 meses del año con temperaturas mínimas bajo los 0°C (abril-septiembre), de los cuales, al menos 3 meses presentarían cobertura nival permanente (junio-agosto) (DGA 2020), generando por lo tanto las condiciones para un largo periodo de brumación para especies ectotérmicas.

La ribera norte de Laguna Los Cristales, en el sector denominado Quebrada del Rosario, ha sido históricamente impactada (desde la década del 50) por la mediana y pequeña minería (extracción de oro y molibdeno) (Silva 1966), existiendo aun hoy, infraestructura abandonada, túneles, grandes remociones de terreno, y una amplia red de caminos de extracción y prospección en las laderas de la quebrada, que en su momento, y antes de la entrada en vigencia de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (1994), habrá impactado de manera difícil de cuantificar, a las poblaciones de *L. normae*.

### Principales amenazas actuales y potenciales

Descripción	% aproximado de la población total afectada	Referencias
Prospección y actividad Minera. La ribera norte de Laguna Los Cristales, en el sector denominado Quebrada del Rosario, ha sido históricamente impactada (desde la década del 50) por la mediana y pequeña minería (extracción de oro y molibdeno) (Silva 1966), existiendo aun hoy, infraestructura abandonada, túneles, grandes remociones de terreno, y una amplia red de caminos de extracción y prospección en las laderas de la quebrada, que en su momento, y antes de la entrada en vigencia de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (1994), habrá impactado de manera difícil de cuantificar, a las poblaciones de <i>L. normae</i> . Actualmente, continúan proyectos de prospecciones mineras en ejecución en el área.	50%	Trabajo en terreno Informe SAG O'Higgins 2020
Especies exóticas introducidas. Los guardias de la Junta de Vigilancia del Rio Claro, que manejan el flujo del embalse, llevan perros como mascotas de compañía al área de ocupación de la especie.	10%	Trabajo en terreno Informe SAG O'Higgins 2020
Cambio climático	Indeterminado	--
Potenciales futuros proyectos de energía hidroeléctrica asociados a la cuenca.	Indeterminado	--

### Experto y contacto

Diego Ramírez Alvarez. SAG O'Higgins.

## Bibliografía

ABDALA, CS & AS QUINTEROS (2014) Los últimos 30 años de estudios de la familia de lagartijas más diversa de Argentina. Actualización taxonómica y sistemática de Liolaemidae. Cuadernos de Herpetología 28: 55-82.

DEMANGEL, D (2016) Reptiles en Chile. Fauna Nativa Ediciones. 619 pp

DGA (2020) Información Oficial Hidrometeorológica y de Calidad de Aguas en Línea. Dirección General de Aguas. Ministerio de Obras Públicas de Chile. Consulta en línea, fecha 10.03.2020. <http://snia.dga.cl/BNAConsultas/reportes>

ESQUERRÉ, D, D RAMÍREZ-ÁLVAREZ, C PAVÓN-VÁSQUEZ, J TRONCOSO-PALACIOS, C GARÍN, J SCOTT-KEOGH, & A LEACHÉ (2019) Speciation across mountains: Phylogenomics, species delimitation and taxonomy of the *Liolaemus leopardinus* clade (Squamata, Liolaemidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 139: 1-17. 106524.

ESQUERRÉ, D, J TRONCOSO-PALACIOS, CF GARÍN & H NÚÑEZ (2014) The missing Leopard lizard: *Liolaemus ubaghsi* sp. nov., a new species of the *leopardinus* clade (Reptilia: Squamata: Liolaemidae) from the Andes of the O'Higgins Region in Chile. *Zootaxa* 3815: 507-525.

ESQUERRÉ, D, IG BRENNAN, RA CATULLO, F TORRES-PÉREZ & JS KEOGH (2019b) How mountains shape biodiversity: the role of the Andes in biogeography, diversification, and reproductive biology in South America's most species-rich lizard radiation (Squamata: Liolaemidae). *Evolution* 73: 214-230.

LUEBERT, F & P PLISCOFF (2006) Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. 316 p.

INFORME SAG OHIGGINS 2020. RAMIREZ-ALVAREZ, D (2020) *Liolaemus normae* Esquerré, Ramírez-Álvarez, Pavón-Vásquez, Troncoso-Palacios, Garín, Keogh & Leaché, 2019 (Squamata, Liolaemidae), notas sobre su distribución e historia natural.

PINCHEIRA-DONOSO, D & H NÚÑEZ (2005) Las especies chilenas del género *Liolaemus* (Iguanidae Tropicuridae, Liolaeminae). Taxonomía, sistemática y evolución. Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago.

RAMÍREZ-ÁLVAREZ, D (2015) Ampliación del límite de distribución norte para *Liolaemus curis* Núñez & Labra, 1985 (Reptilia, Liolaemidae). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 64: 9-13.

RAMÍREZ-ÁLVAREZ, D (2018) Fauna Nativa de la Región de O'Higgins. Vertebrados Terrestres. Primera Edición. Ministerio del Medio Ambiente, Universidad de O'Higgins, Corporación del Libertador, Codelco. Grafica Andes, 504 pp.

SILVA, J (1966) Informe geológico Rosario de Rengo [monografías]. Universidad de Chile. Departamento de Geología, Santiago. 35 pp.

TAPIA, F (2015) Evolución tectónica y configuración actual de Los Andes centrales del sur (34°45'-35°30's). Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias, mención Geología. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Geología. 306 pp.

## Antecedentes adjuntos

ESQUERRÉ, D, D RAMÍREZ-ÁLVAREZ, C PAVÓN-VÁSQUEZ, J TRONCOSO-PALACIOS, C GARÍN, J SCOTT-KEOGH, & A LEACHÉ (2019) Speciation across mountains: Phylogenomics, species delimitation and taxonomy of the *Liolaemus leopardinus* clade (Squamata, Liolaemidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 139: 1-17. 106524.(Adjunto Digital).

INFORME SAG OHIGGINS 2020. RAMIREZ-ALVAREZ, D (2020) *Liolaemus normae* Esquerré, Ramírez-Álvarez, Pavón-Vásquez, Troncoso-Palacios, Garín, Keogh & Leaché, 2019 (Squamata, Liolaemidae), notas sobre su distribución e historia natural. (Adjunto Digital).

Fotografías de la especie y su hábitat en localidad tipo (Adjunto Digital).

**Autores de esta ficha**

Diego Ramírez Alvarez. SAG O'Higgins.

**Ilustraciones incluidas**

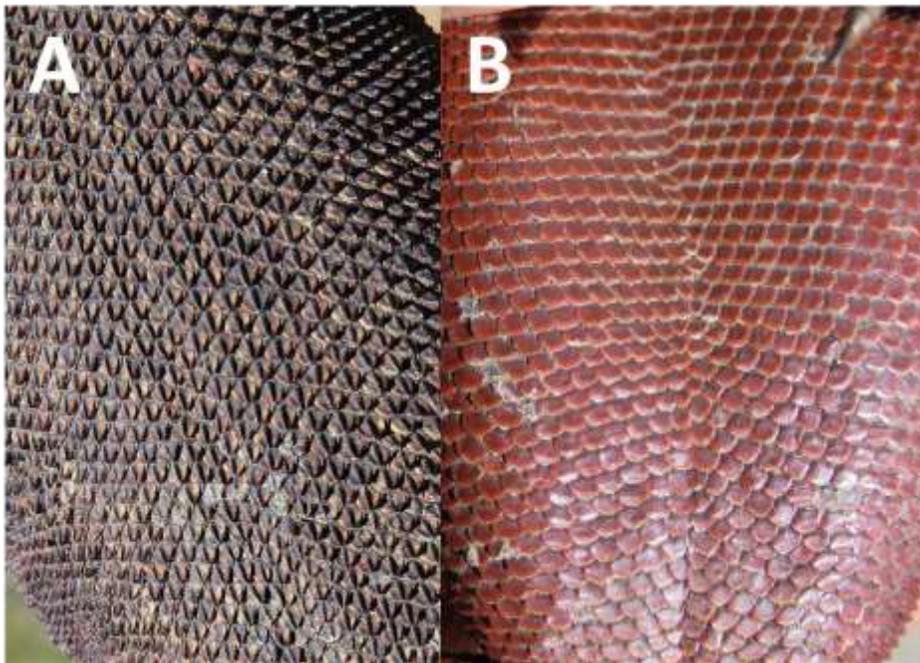
Fotografías *Liolaemus normae* y su localidad tipo

Fuente: Diego Ramírez Alvarez. Las imágenes pueden ser utilizadas en la página Web del sistema de clasificación de especies y del inventario nacional de especies.

Ejemplar adulto:



Escamas, dorsal(A), ventral(B):



Hábitat:



Ejemplares in situ:





**Mapa de distribución de especie:**

