

CECILIA SMITH-RAMÍREZ • JUAN J. ARMESTO • CLAUDIO VALDOVINOS

# Historia, biodiversidad y ecología de los bosques costeros de Chile



EDITORIAL UNIVERSITARIA

BOSQUE NATIVO

## 24. Anfibios y reptiles de la cordillera de Nahuelbuta

*Amphibians and reptiles of the Nahuelbuta Range, Chile*

JUAN C. ORTIZ Y H. IBARRA-VIDAL

### *Abstract*

*The Nahuelbuta Range (NR) is located in a zone of biogeographic transition. This situation has favored, in the case of the amphibians, a notably rich fauna. A total of 17 species (33% of the amphibian fauna of Chile) within nine genera, and three families have been recorded, including five endemic species. Seven amphibian species reach here their northernmost distribution. In addition, nine species of reptiles (5% of the reptile fauna of Chile) within four genera and three families are found in Nahuelbuta. A greater concentration of herpetozoa is found in the maritime side of NR. The diversity and distribution of these species, particularly anurans, is being affected by the fragmentation, loss and deterioration of their forest or aquatic habitat, which decreases the viability of their populations. Finally, we analyze the conservation status of amphibians and reptiles in the NR.*

### *Introducción*

La cordillera de Nahuelbuta se destaca por su importancia biogeográfica a nivel nacional (Peña, 1966; O'Brien, 1971; Artigas, 1975; di Castri, 1968; Armesto *et al.*, 1996d; Villagrán *et al.*, 1996; Villagrán, 2001) y por su alto endemismo en anfibios (Ortiz e Ibarra-Vidal, 1989<sup>1</sup>; 1992). En esta cordillera, el bosque templado valdiviano se extiende hacia el norte por su vertiente marítima, mientras que el bosque esclerófilo se extiende hacia el sur por su vertiente continental y el norte de la planicie costera. En sus cumbres (sobre 1.200 m) se encuentran bosques de *Araucaria araucana* (araucaria) y *Nothofagus pumilio* (lenga). Numerosos arroyos y ríos, además de mallines (humedales), se encuentran también en estas cimas. Esta heterogeneidad ambiental tiene consecuencias ecológicas importantes, aumentando la riqueza de especies en los ecosistemas costeros.

Los bosques de la cordillera de Nahuelbuta han sido destruidos para destinar terrenos a la agricultura, ganadería y la explotación del bosque para producción de madera, leña, estacas y carbón desde el período de la colonización (Reiche,

<sup>1</sup> Ortiz J.C. & H. Ibarra-Vidal (1989). Altitudinal distribution and preferred habitats of the anuran amphibians of Nahuelbuta Range, southern Chile. Abstract First World Congress of Herpetology, Canterbury: 134.

1897; Schulmeyer, 1978). Más tarde, estos productos se destinaron a las labores mineras del carbón (Anónimo, 1996). En el área se desarrolló una agricultura y ganadería de subsistencia, la que predomina hasta hoy en su vertiente oriental. El sector minero, al necesitar madera para forrar las galerías y continuar la explotación del carbón, estimuló la reforestación con *Pinus radiata* a fines del siglo XIX (Peters, 1938). Con la entrada en vigor del Decreto Ley 701 de Fomento Forestal en 1974 se subsidió el establecimiento de plantaciones forestales, impulsando de forma directa o indirecta la sustitución de la vegetación nativa secundaria por plantaciones forestales de *Eucalyptus globulus* (eucaliptos) y pinos. Estos monocultivos forestales ocupan en la actualidad aproximadamente el 60% de la cordillera de Nahuelbuta.

Diversos autores han evaluado el estado de conservación de los herpetozos chilenos sobre la base de la opinión de expertos (Glade, 1993; Ortiz *et al.*, 1994; Núñez *et al.*, 1997). Ibarra-Vidal (1989) sugirió que los principales factores que inciden en la disminución de sus poblaciones son el drenaje o relleno de humedales, la deforestación, la expansión de los monocultivos y la contaminación de aguas. Nos parece preocupante que un sector de tanta importancia biogeográfica y ecológica para la herpetofauna chilena se encuentre con tan serios problemas de conservación. Por esta razón, hemos llevado a cabo investigaciones (Ibarra-Vidal y Ortiz, 1988<sup>2</sup>; Ortiz e Ibarra-Vidal, 1992; b<sup>3</sup>; Ortiz *et al.*, 1989) para aumentar el conocimiento de los anfibios y reptiles de esta cordillera. El presente artículo reúne y actualiza los resultados de estas investigaciones en curso.

Las dos áreas protegidas del Estado en la cordillera de Nahuelbuta, el Parque Nacional Nahuelbuta y el Monumento Natural Contulmo, además del Área de Protección Piedra del Águila, resultan claramente insuficientes para la conservación de su biodiversidad, debido a su escasa superficie y su ubicación en las zonas más altas, por sobre 600 m (Contulmo) y sobre 1.000 m (Nahuelbuta) (Ibarra-Vidal *et al.*, en este volumen). El Parque Nacional Nahuelbuta (6.800 ha) se encuentra en la zona más alta de la cordillera, presentando bosques de *A. araucana* en asociación con diversas especies de *Nothofagus* (Ferriere, 1963). El Monumento Natural Contulmo es un fragmento de bosque valdiviano de 82 ha, con presencia de *Aextoxicum punctatum* (olivillo), *Nothofagus obliqua* (roble) y *Eucryphia cordifolia* (ulmo). En tanto el Área de Protección Piedra del Águila (17 ha), adyacente al Parque Nacional, está dominada por *Araucaria araucana*.

<sup>2</sup> Ibarra-Vidal H. & J.C. Ortiz (1988). La batracofauna de la cordillera de Nahuelbuta. Resúmenes del I Congreso Internacional sobre Gestión de Recursos Naturales. Temuco, Chile: R-157.

<sup>3</sup> Ortiz J.C. & H. Ibarra-Vidal (1992b). La cordillera de Nahuelbuta como zona de transición biogeográfica: el caso de los anuros. Resúmenes XXXV Reunión Sociedad de Biología de Chile: R76.

## 24.1. Anfibios

La fauna de anfibios de Nahuelbuta está representada por 17 especies pertenecientes a nueve géneros y tres familias (Bufonidae, Leptodactylidae y Rhinodermatidae). Esta diversidad representa el 34% de las especies chilenas (Tabla 1).

Algunos problemas taxonómicos, como el caso de *Bufo arunco*, una de las primeras especies de anfibios descritas por Molina (1782), también conocida en la literatura con el nombre de *Bufo chilensis*, han sido resueltos recientemente (Ortiz y Lescure, 1989). Por otra parte, *Bufo rubropunctatus* (Vellard, 1959), considerado por Cei (1962) como una subespecie de *Bufo spinulosus*, constituye actualmente una especie válida.

*Alsodes vanzolinii* fue descrita de la localidad de Ramadillas por Donoso-Barros (1974), quien la asignó al género *Eupsophus*. Luego fue transferida al género *Alsodes* por Formas (1981a). Las especies de *Alsodes* y *Eupsophus* tienen una compleja historia taxonómica. *Eupsophus vittatus* ha sido citado para el Monumento Natural Contulmo por Ortiz *et al.* (1989). Sin embargo, Formas (1989b), al analizar el material tipo de *Eupsophus vittatus* recolectado por Philippi en las termas de Pemehue (Malleco, cordillera de los Andes), lo transfiere al género *Alsodes*, quedando su distribución restringida a su localidad tipo. En consecuencia, la especie *E. vittatus* citada por Ortiz *et al.* (1989) corresponde finalmente a *E. vertebralis* (Formas, 1989b).

El estatus taxonómico de *Rhinoderma rufum* fue abordado por Formas *et al.* (1975), quienes lo revalidan para la zona central del país, encontrándose en simpatria con *R. darwinii* en la zona de Concepción.

Tabla 1. Anfibios presentes en la cordillera de Nahuelbuta

Familia	Especie	Nombre común
Bufonidae	<i>Bufo arunco</i> Molina, 1782	Sapo de rulo, arunco
	<i>Bufo rubropunctatum</i> Guichenot, 1848	Sapo
Leptodactylidae	<i>Alsodes barrioi</i> Veloso, Díaz, Iturra y Penna, 1981	Sapo de Barrio
	<i>Alsodes monticola</i> Bell, 1843	Sapo de monte
	<i>Alsodes vanzolinii</i> (Donoso-Barros, 1974)	Sapo de Vanzolinii
	<i>Batrachyla leptopus</i> Bell, 1843	Sapo de dedos adhesivos
	<i>Batrachyla taeniata</i> (Girard, 1854)	Sapo común café
	<i>Caudiverbera caudiverbera</i> (Linnaeus, 1758)	Rana grande chilena
	<i>Eupsophus contulmoensis</i> Ortiz, Ibarra-Vidal & Formas, 1989	Sapo de Contulmo
	<i>Eupsophus nahuelbutensis</i> Ortiz & Ibarra, 1992	Sapo de Nahuelbuta
	<i>Eupsophus roseus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	Sapo de hojarasca
	<i>Eupsophus vertebralis</i> Grandison, 1961	Sapo
	<i>Hylorina sylvatica</i> Bell, 1843	Ranita de pantanos
Rhinodermatidae	<i>Pleurodema thaul</i> (Lesson, 1826)	Sapito de cuatro ojos
	<i>Telmatobufo bullocki</i> Schmidt, 1952	Sapo de Bullock
	<i>Rhinoderma darwinii</i> Duméril & Bibron, 1841	Ranita de Darwin del sur
	<i>Rhinoderma rufum</i> (Philippi, 1902)	Ranita de Darwin del norte

### 24.1.1. Distribución

En la cordillera de Nahuelbuta los anfibios se distribuyen a diferentes altitudes y vertientes (Tabla 2), dos alcanzan aquí su límite sur de distribución, siete su límite norte y existen antecedentes para indicar que cinco especies son endémicas de ésta, lo que permite, desde el punto de vista de su distribución, ordenar los anfibios en cuatro grupos.

Tabla 2. Distribución de anfibios (Anura) en la cordillera de Nahuelbuta. VM: vertiente marítima, C: cumbre, VC: vertiente continental. \*Especies endémicas a la cordillera de Nahuelbuta.

Taxón	Distribución			
	VM	C	VC	Altitud (m)
<i>Bufo arunco</i>	X			50-1500
<i>Bufo rubropunctatum</i>	X			10-800
<i>Alsodes barrioi</i>	X			800-1500
<i>Alsodes monticola</i>	X			500-1300
<i>Alsodes vanzolinii</i> *	X			30-50?
<i>Batrachyla leptopus</i>	X	C?		50-1500?
<i>Batrachyla taeniata</i>	X	X	X	20-1500
<i>Caudiverbera caudiverbera</i>		X	X	10-100
<i>Eupsophus contulmoensis</i> *		X		20-800
<i>Eupsophus nahuelbutensis</i> *		X		900-1500
<i>Eupsophus roseus</i>	X	X	X	30-1000
<i>Eupsophus vertebralis</i>		X		50-700
<i>Hylorina sylvatica</i>		X		20-50
<i>Pleurodema thaul</i>	X	X	X	0-1500
<i>Telmatobufo bullocki</i> *	X	X	X	10-1500
<i>Rhinoderma darwini</i>		X	X	30-1500
<i>Rhinoderma rufum</i>			X	30-50

#### ESPECIES DE DISTRIBUCIÓN AMPLIA

Las especies *Batrachyla taeniata*, *Pleurodema thaul* y *Caudiverbera caudiverbera* tienen una extensa distribución geográfica, abarcando gran parte del centro y sur del país, aunque la última se restringe a tierras bajas (Cej, 1962; Duellman y Veloso, 1977; Sallaberry *et al.*, 1981; Victoriano *et al.*, 1995). *Pleurodema thaul* y *B. taeniata* están presentes en la cordillera de Nahuelbuta, aunque esta última se encuentra con menor frecuencia. Por otra parte, *C. caudiverbera* se ubica en las zonas bajas de la cordillera de Nahuelbuta.

#### ESPECIES CON LÍMITE SUR DE DISTRIBUCIÓN

*Rhinoderma rufum* y *Bufo arunco* son especies que se distribuyen en Chile central, pero alcanzan su límite de distribución austral en el macizo norte de Nahuelbuta. *R. rufum* ha sido citado por Formas *et al.* (1975) para Chiguayante y por Formas (1995) para Ramadillas, ambas localidades al sur del río Biobío. En la primera localidad esta especie se encontraba en simpatria con *R. darwini*. *Bufo arunco* fue citado por Webb y Greer (1969) para la vertiente continental de Nahuelbuta, lo que da base a Formas (1979) para incluir en su rango de distribución el extremo norte de esta cordillera.

#### ESPECIES CON LÍMITE NORTE DE DISTRIBUCIÓN

*Bufo rubropunctatus*, un anfibio propio de los bosques de *Nothofagus*, ha sido recolectado en la provincia de Arauco, en localidades de la vertiente marítima, tales como lago Lanalhue, Ramadillas y laguna Grande de San Pedro (Ortiz e Ibarra-Vidal, observación personal; Troncoso y Ortiz, 1987). Junto con representar la vertiente marítima de la cordillera de Nahuelbuta su límite norte de distribución, constituiría actualmente un área de distribución disjunta con la precordillera andina de la X y XI Regiones, donde se le encuentra de preferencia. La discontinuidad de distribución de *B. rubropunctatus* sería producto de la destrucción de los bosques nativos de la Depresión Intermedia (pero véase Villagrán y Armesto, en este volumen).

*Batrachyla leptopus* se extiende desde Aysén hasta Concepción (Cei, 1962; Busse, 1971). En el área de este trabajo ha sido registrada en el Monumento Natural Contulmo (Ortiz *et al.*, 1989) y además en laguna La Posada, al sur del río Biobío y en el cerro Caracol de Concepción, al norte del río Biobío (Ibarra-Vidal, observación personal). Veloso *et al.* (1981) citan a esta especie para "el área del Parque [Nacional Nahuelbuta]" y Barrio (1967) la cita para "Nahuel Buta, próximo a Angol", sin especificar altitud.

*Hylorina sylvatica* fue encontrada por Donoso-Barros (1974)<sup>4</sup> en Ramadillas (Arauco), localidad más septentrional conocida de esta especie, propia de los humedales de los bosques del sur (Cei, 1962). La presencia de *H. sylvatica* a esta latitud confirmaría la importancia biogeográfica de los bosques templados en la vertiente marítima de la cordillera de Nahuelbuta.

Dos especies del género *Eupsophus* (*E. roseus* y *E. vertebralis*) tienen su límite norte de distribución en la cordillera de Nahuelbuta. La primera, al interior del Parque Nacional Nahuelbuta (Núñez *et al.*, 1999) y del Monumento Natural Contulmo (Ortiz *et al.*, 1989), mientras que la segunda en esta última área protegida y en Ramadillas (Formas, 1989a).

*Alsodes monticola* presenta una distribución continua por la región andina chileno-argentina, desde lago Tromen hasta lago Puelo (C. Úbeda, comunica-

<sup>4</sup> Donoso-Barros R (1974) Distribución norteña de *Hylorina sylvatica* Bell. Resúmenes de Comunicaciones de la XVII Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Chile. R-19.

ción personal) y punta Huano en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales (Silva *et al.*, 1968). Luego se le encuentra en forma disjunta en la cordillera Pelada (Cuevas y Formas 2001, Méndez *et al.*, este volumen) y en la cordillera de Nahuelbuta. En el Centro de Visitantes del Parque Nacional Nahuelbuta se conserva en alcohol un ejemplar que hemos atribuido a esta especie y que fue colectado en el sector de Cabrería. Posteriormente registramos otro ejemplar en el sector de Piedra del Águila, lo que corroboraría su presencia y confirmaría su límite de distribución norte (Ortiz e Ibarra-Vidal, observación personal).

#### ESPECIES ENDÉMICAS

Finalmente hay un grupo de cinco especies de tres géneros que se consideran endémicas de la cordillera de Nahuelbuta. *Alsodes barrioi* es frecuente en el Parque Nacional por sobre los 800 m, asociado a los bosques montanos de *Nothofagus* y *A. araucana*.

*Alsodes vanzolinii* se ha recolectado sólo en la localidad tipo (Ramadillas) (Formas, 1995). Numerosas excursiones a esa localidad, hoy totalmente cubierta de plantaciones forestales, no han permitido nuevos hallazgos, aunque la especie debería tener una distribución más amplia, al menos en la vertiente marítima de la cordillera.

Dos especies descritas en los últimos años, *E. contulmoensis* (Foto 90, Cuadernillo 4) (Ortiz *et al.*, 1989), del Monumento Natural Contulmo, y *E. nahuelbutensis* (Ortiz e Ibarra-Vidal 1992), del Parque Nacional Nahuelbuta, no se conocen fuera de los límites de la cordillera, aunque *E. contulmoensis* está ampliamente distribuido en la vertiente marítima de la cordillera, desde el sur del río Biobío hasta la latitud de Tirúa (Ibarra-Vidal, observación personal).

*Telmatobufo bullocki* (Foto 91, Cuadernillo 4) se encuentra distribuido por casi toda la cordillera, a juzgar por las localidades de colecta en ambas vertientes y en la cumbre. Sin embargo, no se conoce más de una veintena de ejemplares, incluyendo sus larvas (Formas *et al.*, 2001). Es probable que una combinación de causas, dada la vasta intervención en sus hábitats, explique su baja densidad. Erróneamente Veloso *et al.* (1981) señalaron la presencia de *Telmatobufo venustus* en el Parque Nacional Nahuelbuta, pero en realidad se trata de *T. bullocki*.

#### 24.2. Reptiles

Los reptiles están representados por nueve especies pertenecientes a cuatro géneros y a tres familias (Tropiduridae, Polychrotidae y Colubridae), lo cual representa el 4% de las especies chilenas (Tabla 3). Las subespecies de estos reptiles reconocidas en esta cordillera son: *Liolaemus cyanogaster cyanogaster*, *Liolaemus pictus pictus*, y *Tachymenis chilensis chilensis*.

Tabla 3. Reptiles presentes en la cordillera de Nahuelbuta

	Taxón	Nombre común
Tropiduridae	<i>Liolaemus chiliensis</i> (Lesson, 1831)	Lagartija verde-lagarto llorón
	<i>Liolaemus c. cyanogaster</i> (Duméril & Bibron, 1837)	Lagartija
	<i>Liolaemus lemniscatus</i> Gravenhorst, 1838	Lagartija café de rayas
	<i>Liolaemus p. pictus</i> (Duméril & Bibron, 1837).	Lagartija
	<i>Liolaemus schroederi</i> Müller & Hellmich, 1938	Lagartija
	<i>Liolaemus tenuis</i> (Duméril & Bibron, 1837)	Lagartija arborícola
Polychrotidae	<i>Pristidactylus torquatus</i> (Philippi, 1861)	Lagarto de corbata
Colubridae	<i>Philodryas chamissonis</i> (Wiegmann, 1835)	Culebra de cola larga
	<i>Tachymenis ch. chilensis</i> (Schlegel, 1837)	Culebra de cola corta

#### 24.2.1. Distribución

Las especies de reptiles presentes en la cordillera de Nahuelbuta tienen amplia distribución en Chile centro sur (Donoso-Barros, 1966), sin que ninguna de ellas sea endémica a esta zona. Sin embargo, existen importantes diferencias en sus rangos de distribución (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de reptiles en la cordillera de Nahuelbuta. VM: vertiente marítima, C: cumbre, VC: vertiente continental.

Taxón	Distribución			Altitud (m)
	VM	C	VC	
<i>Liolaemus chiliensis</i>	X	X	X	5-1500
<i>Liolaemus c. cyanogaster</i>	X			50-200
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	X		X	5-600
<i>Liolaemus p. pictus</i>	X	X		5-1500
<i>Liolaemus schroederi</i>	X		X	5-100
<i>Liolaemus tenuis</i>	X	X	X	5-1500
<i>Pristidactylus torquatus</i>	X	X	X	5-1500
<i>Philodryas chamissonis</i>	X		X	5-700
<i>Tachymenis ch. chilensis</i>	X	X	X	5-1500

#### ESPECIES DE DISTRIBUCIÓN AMPLIA

*Liolaemus chiliensis* y *L. lemniscatus* son especies con una distribución que abarca desde el norte de Valparaíso hasta la latitud de Valdivia por el sur (Donoso-Barros, 1966; véase Méndez *et al.*, en este volumen). No obstante, a pesar de que ambas especies ocupan las partes bajas de ambas vertientes cordilleranas (v.gr. Colcura, Ramadillas, Contulmo, Tirúa, Renaico, Angol), sólo se recolectó especímenes de *L. chiliensis* en la cumbre de la cordillera, al interior del Parque Nacional Nahuelbuta (Museo de Zoología de la Universidad de Concepción, MZUC 8727). Sin embargo, Webb y Greer (1969) citan a *L. lemniscatus* también al interior del Parque Nacional.



*Pristidactylus torquatus* (Foto 92, Cuadernillo 4), es un lagarto asociado a los bosques templado lluviosos del sur de Chile. En los sectores preandinos se distribuye desde Talca hasta Puerto Montt por el sur. Por otro lado, en la Cordillera de la Costa su límite norte estaría en los alrededores de Concepción, extendiéndose hacia el sur hasta la isla de Chiloé, a pesar que Lamborot y Díaz (1987) afirman que su límite sur es Puerto Montt (véase Recuadro en Méndez *et al.*, en este volumen): En Nahuelbuta se le encuentra desde los pies de la cordillera hasta los 1.200 m.

*Philodryas chamissonis* es una especie de amplia distribución en Chile, extendiendo su rango desde Copiapó por el norte hasta Valdivia por el sur (Donoso-Barros, 1966). En Nahuelbuta se ha recolectado u observado en las partes bajas de ambas vertientes (Angol, Purén, Escuadrón, Coronel, Contulmo y Ramadillas, entre otras localidades) (Webb y Greer, 1969; Ortiz e Ibarra-Vidal, observación personal). Altitudinalmente, alcanza aproximadamente a los 700 m.

*Tachymenis chilensis*, otra especie de culebra de amplia distribución (Ortiz, 1973), se extiende desde el Parque Nacional Pan de Azúcar (III Región) hasta la isla de Chiloé (X Región). La subespecie *T. chilensis chilensis* se encontraría dentro del rango geográfico de la cordillera de Nahuelbuta. Esta especie la hemos recolectado a lo largo de ambas vertientes, así como al interior del Parque.

#### ESPECIES CON LÍMITE SUR DE DISTRIBUCIÓN

En la vertiente continental del macizo norte de la cordillera se encontraría el límite sur de distribución de *Liolaemus schroederi*. Donoso-Barros (1966) indica que esta especie se distribuye entre Valparaíso y Maule. Uno de nosotros la ha recolectado más al sur, a orillas del río Renaico en la ciudad del mismo nombre (Ibarra-Vidal y Troncoso, observación personal). Por otro lado, Hellmich (1938, 1950), a partir de un ejemplar recolectado en el lago Villarrica, sugiere que su distribución se extendería más allá de la que reconocemos en este trabajo.

#### ESPECIES CON LÍMITE NORTE DE DISTRIBUCIÓN

*L. cyanogaster cyanogaster* se distribuye desde Concepción a Puerto Montt (Donoso-Barros, 1966). Nuestros datos de terreno confirman lo señalado por Webb y Greer (1969), quienes han encontrado esta subespecie cerca de Contulmo, en la provincia de Arauco. De la misma manera, el rango de distribución de *L. pictus pictus* se extiende desde Nahuelbuta (al sur del río Biobío) hasta Puerto Montt, aunque por los Andes alcanza más norte, hasta la cordillera de Chillán (Donoso-Barros, 1966). Así, el límite norte de *Liolaemus pictus pictus* por la Cordillera de la Costa lo constituiría el río Biobío. En la cordillera de Nahuelbuta la hemos encontrado en su vertiente marítima, especialmente por sobre los 600 m, abundando en el Parque Nacional Nahuelbuta.

*Liolaemus tenuis punctatissimus* descrito por Müller y Hellmich (1933) como una subespecie que se distribuiría por la cordillera de la Costa desde Tomé hasta Valdivia (Donoso-Barros, 1966), tendría su límite meridional al norte de Nahuelbuta. Sin

embargo, Vidal *et al.* (2004), en un análisis isoenzimático del estatus taxonómico de esta especie, concluyen que la categoría de subespecie no se sustenta.

### 24.3. Hábitats

La situación biogeográfica de la cordillera de Nahuelbuta y sus características geomorfológicas y climáticas (véase Mardones; Luebert y Pliskoff, en este volumen), han configurado una amplia diversidad de hábitats, en los cuales se desarrollan los ciclos de vida de sus herpetozoos. Las aguas lénticas, permanentes o temporales, que favorecen el desarrollo de larvas de *Bufo arunco*, *B. rubropunctatus*, *Batrachyla leptopus*, *B. taeniata*, *Caudiverbera caudiverbera* y *P. thaul*, no son frecuentes en la cordillera, aunque algunas de estas especies pueden utilizar pequeños tramos de escasa corriente de arroyos y ríos cordilleranos.

*Bufo arunco* y *B. rubropunctatus* ocupan para reproducirse lagunas y charcos temporales en áreas bajas de las vertientes continental y marítima, respectivamente; mientras que *C. caudiverbera* se encuentra en la planicie que rodea la cordillera y se reproduce en ríos y en lagunas.

Hemos observado estados larvarios y adultos de *P. thaul* y *B. taeniata* en pequeñas lagunas de poca profundidad, mallines y otros humedales de la cordillera, como en la laguna Las Totoras, en el interior del Parque Nacional.

Las especies de *Eupsophus* se encuentran estrechamente asociadas a bosques nativos, aunque también se observan en pequeños fragmentos boscosos ubicados en quebradas con cursos de agua y rodeados de plantaciones forestales. *E. vertebralis* ha sido observada al interior de troncos en descomposición y en cuevas a orillas de arroyos.

Las larvas de *Alsodes* y de *Telmatobufo* se asocian a los cursos de agua lóticos (Formas, 1981b). Las larvas de *Alsodes barrioi* y de *A. monticola* se encuentran en esteros del Parque Nacional durante los meses de primavera y verano. Sin embargo, la larva de *A. vanzolinii* fue descrita recientemente (Formas y Brieva, 2004), pero aún su biología es desconocida. Considerando que las larvas de *T. bullocki* se desarrollan en arroyos con sustrato pedregoso (Formas *et al.*, 2001), un factor negativo para sus poblaciones lo constituye la erosión de los suelos que embancan los esteros. Esta situación no sólo elimina el sustrato rocoso donde se adhieren las larvas mediante su ventosa oral, sino que sus refugios se cubren de arena y gravilla, quedando expuestas a eventuales depredadores.

Respecto de los reptiles, la mayoría viven fuera de las áreas boscosas, ocupando el paisaje antropogénico (pastizales, bordes de caminos, cultivos). Entre ellos se encuentran *L. chiliensis*, *L. c. cyanogaster*, *L. lemniscatus* y *L. schroederi*. En cambio, *L. p. pictus* y *L. tenuis* requieren áreas arboladas o bosques. Al parecer, *L. p. pictus* necesita de áreas boscosas de un tamaño mínimo, ya que no lo hemos observado junto a *L. tenuis* en zonas de árboles aislados. Sin embargo, en el Parque Nacional Nahuelbuta los infantiles y juveniles de *L. p. pictus* también ocupan los coironales de altura que forman un mosaico con renovales y bosques donde vive *L. tenuis*.

*Pristidactylus torquatus* vive asociado a bosques nativos pero en sectores aislados. Esta especie tiene un lapso corto de actividad durante el año, dependiendo