

Distribución y diversidad de Cladóceros (Sididae, Daphniidae, Bosminidae y Chydoridae) en la
región de la Araucanía (38°-39°S)

Luciano Parra-Coloma

Cosmovitalis Consultores Ltda., Máximo Reyes 1250, Temuco, Chile

Email: lucianoparrac@gmail.com

Los cuerpos de agua de Chile se caracterizan por la presencia de tramas tróficas sencillas (De los Ríos-Escalante, 2003) y un bajo número de especies zooplanctónicas, siendo dominante los copépodos calanoideos, específicamente los géneros *Boeckella* y *Tumeodiaptomus*, ocurriendo el proceso contrario con los Cladóceros, los cuales son especies dominantes en el hemisferio norte (Soto & Zúñiga, 1991; Gilloly & Dodson, 2000; Dodson et al 2009).

Los Cladóceros son un diverso grupo de pequeños crustáceos con aproximadamente 620 especies conocidas en el mundo y se considera que alrededor de 200 se encuentra en la región Neotropical (Forró et al. 2008). Este grupo, en Chile está representado por 5 familias (De los Ríos-Escalante, 2010): Sididae Baird, 1850; Daphniidae Straus, 1828; Bosminidae Baird, 1845; Chydoridae Stebbing, 1902 y Macrothricidae Norman & Brady, 1867.

La región de la Araucanía presenta un variado gradiente geográfico y latitudinal (Parra-Coloma & Aguayo-Molina 2014) en la cual existen distintos cuerpos de agua, que varían desde lagunas temporales ubicadas en zonas costeras y montañosas (Villalobos, 1994; De los Ríos & Soto, 2006, 2007; De los Ríos-Escalante et al. 2010; De los Ríos-Escalante, 2010), hasta grandes lagos, destacando su transparencia y baja productividad, presentando características similares a otros lagos del norte de la Patagonia (Soto & Zúñiga 1991; Soto 2002; De los Ríos-Escalante et al. 2010), hasta pequeñas. El objetivo del presente estudio es dar a conocer la composición de especies de cladóceros de las familias Sididae, Daphniidae, Bosminidae y Chydoridae (Orden Cladocera) en lagos y lagunas de la región de la Araucanía (38°-39°S), contribuyendo al incremento de la información de las especies y su distribución en Chile.

Se realizó una revisión bibliográfica (Löffler 1961; Thomasson 1963; Araya & Zúñiga 1985; Parra et al 1993; García 2006; De los Ríos et al 2007; De los Ríos et al 2008; De los Ríos et al 2009a; De los Ríos & Romero-Mieres 2009; De los Ríos & Roa 2010; De los Ríos-Escalante et al 2010; De los Ríos-Escalante et al 2011) sobre los crustáceos perteneciente al orden Cladocera ubicados en lagos y lagunas de la región de la Araucanía. En total se analizaron 22 cuerpos de agua

entre lagos, lagunas permanentes y lagunas temporales ubicadas en zonas costeras y montañosas, de las cuales muchas de ellas se caracterizan por originarse solo en periodos invernales (Parra-Coloma & Aguayo-Molina 2014) (Tabla 1).

De la información publicada para la región de la Araucanía (Tabla 2), en total hay 14 especies de los cuales: 1 pertenece a la familia Sididae, 5 Daphniidae, 1 Bosminidae y 7 Chydoridae. Existe un mayor número de especies de la Familia Chydoridae, sin embargo la familia Daphniidae se encuentran presentes en la mayoría de los cuerpos de agua en la región, destacando *Ceriodaphnia dubia*, *Daphnia pulex* como las especies más abundantes. La presencia de *Daphnia ambigua* está limitada solo a los grandes lagos de la región, situación similar a otros cuerpos de agua del sur de Chile (Villalobos 1994; De los Ríos-Escalante 2010).

Tabla 1 Ubicación de los cuerpos de agua estudiados en la región de la Araucanía, Chile.

Nombre	Coordenadas	Tipo de ambiente	Autor
Captrén	38°38'S – 71°42'W	Permanente	De los Ríos & Romero-Mieres 2009; De los Ríos-Escalante et al 2011
Verde	39°08'S – 71°42'W	Permanente	De los Ríos-Escalante 2010
Bella	39°15'S – 71°42'W	Temporal	De los Ríos et al 2008; De los Ríos & Roa 2010
De los Patos	39°15'S – 71°42'W	Temporal	De los Ríos et al 2008
Del Risco	39°15'S – 71°42'W	Temporal	De los Ríos et al 2008
Escondida	39°15'S – 71°42'W	Temporal	De los Ríos et al 2008; De los Ríos & Roa 2010
Los Pastos	39°15'S – 71°42'W	Temporal	De los Ríos et al 2008; De los Ríos & Roa 2010
Negrita	39°15'S – 71°42'W	Temporal	De los Ríos et al 2008; De los Ríos & Roa 2010
Seca	39°15'S – 71°42'W	Temporal	De los Ríos et al 2008; De los Ríos & Roa 2010
Vaca Hundida	39°15'S – 71°42'W	Temporal	De los Ríos et al 2008; De los Ríos-Escalante et al 2010
Los Patos	39°10'S – 71°42'S	Temporal	De los Ríos et al 2007
Tinquilco	39°10'S – 71°43'W	Permanente	De los Ríos et al 2009a
Caburgua	39°07'S – 71°46'W	Permanente	Araya & Zúñiga 1985
Calafquén	39°31'S – 72°08'W	Permanente	Löffler 1961; Thomasson 1963; Araya & Zúñiga 1985
Colico	39°05'S – 71°45'W	Permanente	García 2006
Galletué	38°40'S – 71°15'W	Permanente	Parra et al 1993; De los Ríos-Escalante et al 2011
Huillipilun	39°08'S – 72°10'W	Permanente	Thomasson 1963
Icalma	38°47'S – 71°16'W	Permanente	Parra et al 1993; De los Ríos-Escalante et al 2011
Pichilafquén	39°13'S – 72°14'W	Permanente	Löffler 1961; Thomasson 1963
Puaucho	38°40'S – 71°05'W	Temporal	De los Ríos-Escalante et al 2010
Quillehue	39°33'S – 71°32'W	Permanente	Löffler 1961
Villarrica	39°15'S – 72°06'W	Permanente	Löffler 1961; Thomasson 1963; Araya & Zúñiga 1985; De los Ríos-Escalante 2010

La familia Daphnidae no es dominante en los ensambles zooplanctónicos presentes en lagos y lagunas del Sur de Sudamérica, Australia, Nueva Zelanda e islas Subantárticas (De los Ríos-Escalante 2003). Estas especies se caracterizan por ser eficientes pastoreadores, constituyendo un importante componente en los ecosistemas acuáticos (Forró et al 2008).

Existe una mayor presencia de Cladóceros en lagunas, principalmente temporales, que en los grandes y profundos lagos de la región. Esto se atribuye a la oligotrofia de las aguas, (Soto & Zúñiga, 1991; De los Ríos-Escalante 2003), presentando características similares a otros ecosistemas del sur del país (De los Ríos-Escalante et al. 2011). Otro factor de importancia en la regulación de la riqueza de especies, sería la penetración de la radiación ultravioleta, lo cual se relacionaría con las bajas concentraciones de carbono orgánico disuelto que presentan los ecosistemas, principalmente de montaña (De los Ríos & Soto, 2006; De los Ríos et al. 2007), permitiendo la existencia de especies tolerantes (De los Ríos 2005; Marinone et al. 2006; De los Ríos et al. 2009a), existiendo patrones similares en lagos y lagunas de la Patagonia Chilena (De los Ríos & Soto 2009; De los Ríos et al. 2009b; De los Ríos et al. 2010)

Bibliografía

- Araya, J.M. & L.R. Zúñiga, 1985. Manual taxonómico del zooplancton lacustre de Chile. Boletín Limnológico, Universidad Austral de Chile. 8: 1-110.
- De los Ríos, P. & D. Soto, 2006. Effects of the availability of energetic and protective resources on the abundance of daphniids (Cladocera, Daphniidae) in Chilean Patagonian lakes (39°-51°S). *Crustaceana*, 79: 23-32.
- De los Ríos, P. & D. Soto, 2007. Crustacean (Copepoda and Cladocera) zooplankton richness in Chilean Patagonian lakes. *Crustaceana*, 80: 285-296.
- De los Ríos, P. & D. Soto, 2009. Estudios limnológicos en lagos y lagunas del Parque Nacional Torres del Paine (51°S). *Anales del Instituto de la Patagonia* 37: 63-71
- De los Ríos, P. & G. Roa, 2010. Crustacean species assemblages in mountain shallow ponds: Parque Cañi (38°S, Chile). *Zoologia*, Curitiba. 27:81-86.

De los Ríos, P. & M. Romero-Mieres, 2009. Littoral crustaceans in lakes of Conguillio National Park (38°S), Araucania región, Chile. *Crustaceana* 82: 117-119.

De los Ríos, P. 2005. Survival of pigmented freshwater zooplankton exposed to artificial ultraviolet radiation and two concentrations of dissolved organic carbon. *Polish Journal of Ecology* 53(1):113-116

De los Ríos, P., E. Hauenstein, P. Acevedo, & X. Jaque, 2007. Littoral crustaceans in mountain lakes of Huerquehue National Park (38°S, Araucania region, Chile). *Crustaceana* 80(4): 401-410.

De los Ríos, P., E. Hauenstein, P. Acevedo, & X. Jaque, 2009a. Ultraviolet radiation tolerance in zooplankton species of Tinquilco Lake (38°S Araucania region, Chile): Experimental and field observations. *Ecology and Fisheries* 2(1): 85-94.

De los Ríos, P., L. Parra, & M. Vega, 2009b. Crustacean zooplankton biodiversity in Chilean Lakes: Two view points for study their regulator factor. In: G. Tepper (ed.) *Species, Diversity and Extinction*. Nova Science Publishers, Inc. New York, 405-413 pp.

De los Ríos, P., L. Parra, & P. Acevedo, 2010. Zooplankton assemblages in Southern Chilean ponds: Potential role of trophic status and natural ultraviolet radiation exposure. In: P.L. Meyer (ed.) *Ponds: Formation, Characteristics and Uses*. Nova Science Publishers, Inc. New York. 139-150 pp

De los Ríos, P., P. Acevedo, R. Rivera, & G. Roa, 2008. Comunidades de crustáceos litorales de humedales del norte de la Patagonia Chilena (38°S): rol potencial de la exposición a la radiación ultravioleta. En A. Volpedo & L. Fernández (eds.) *Efectos de los cambios climáticos sobre la Diversidad*. 209-218pp.

De los Ríos-Escalante, P. 2003. Efectos de las disponibilidades de recursos energéticos, estructurales y de protección sobre la distribución y abundancia de cladóceros zooplanctónicos lacustres chilenos. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. 103 pp.

De los Ríos-Escalante, P. 2010. Crustacean zooplankton communities in Chilean Inland Waters. *Crustaceana Monographs* 12. 109 pp.

De los Ríos-Escalante, P., E. Carreño, E. Hauenstein, & M. Vega, 2010. An update of the distribution of *Boeckella gracilis* (Daday, 1902) (Crustacea, Copepoda) in the Araucania region

(38°S), Chile, and a null model for understanding its species associations in its habitat. *Latin American Journal of Aquatic Research* 38: 507-513.

De los Ríos-Escalante, P., E. Hauenstein, & M. Romero-Mieres, 2011. Microcrustacean assemblages composition and environmental variables in lakes and ponds of the Andean region-South of Chile (37-39°S). *Brazilian Journal of Biology* 71: 353-358

Dodson, S., A. Newman, S. Wolf, M. Alexander, & M. Woodford, 2009. The relationship between zooplankton community structure and lake characteristics in the temperate lakes (Northern Wisconsin, USA). *Journal of Plankton Research* 31: 93-100

Forró, L., N.M. Korovchinsky, A.A. Kotov, & A. Petrussek, A. 2008. Global diversity of cladocerans (Cladocera, Crustacea). *Hydrobiologia* 595: 177-184.

García, P. 2006. Dinámica poblacional (abundancia y biomasa) de ciliados mixotróficos del género *Stentor* en los lagos Colico y Caburgua, distrito de Lagos Araucanos (Nord Patagonia) sur de Chile. Tesis de pregrado Biología Marina, Universidad Austral de Chile. 88 pp.

Gillooly, J.F & S.I. Dodson, 2000. Latitudinal patterns in the size distribution and seasonal dynamics of the new world, freshwater cladocerans. *Limnology and Oceanography* 45: 22-30.

Löffler, H. 1961. Zur Systematik und Ökologie der chilenischen Süßwasserentomostraken. *Beiträge zur Neotropischen Fauna*, 2: 143-222.

Marinone, M.C., S. Menu-Marque, D. Añón-Suarez, M.C. Diéguez, A. Pérez, P. de los Ríos, D. Soto & H.E. Zagarese, 2006. UV radiation as a potential driving force for zooplankton community structure in Patagonian lakes. *Photochemistry and Photobiology* 82(4): 962-971

Parra, O., H. Campos, W. Steffen, G. Agüero, S. Basualto, D. Avilés, & M. Vighi, 1993. Estudios limnológicos de los lagos Icalma y Galletué: lagos de origen del río Biobío (Chile Central). Serie monografías científicas del Centro EULA-Chile, 12, 161-168.

Parra-Coloma, L. & M.F. Aguayo-Molina, 2014. Distribución y diversidad de crustáceos zooplanctónicos en Lagos y lagunas de la región de la Araucanía, Chile: Orden Calanoida y Cyclopoida (Maxillopoda, Copepoda). *Sustainability, Agri, Food and Environmental Research*, 2(3): 57-66

Soto, D. & L. Zúñiga, 1991. Zooplankton assemblages of Chilean temperate lakes: a comparison with North American counterparts. *Revista Chilena de Historia Natural* 64: 569-581.

Soto, D. 2002. Oligotrophic patterns in southern Chilean lakes: the relevance of nutrients and mixing depth. *Revista Chilena de Historia Natural* 75: 377-393.

Thomasson, K. 1963. Araucanian lakes. *Acta Phytogeographica Suecica*. 47: 1-139.

Villalobos, L. 1994. Distribution of *Daphnia* in high mountain and temperate lakes of South America. *Verhandlungen Internationale Vereinung und Theoretische und Applied Limnology* 25: 2400-2404.