



Universidad de Concepción

Dirección de Postgrado

Facultad de Ciencias Ambientales -Programa de Doctorado en Ciencias Ambientales
mención Sistemas Acuáticos Continentales

**Valor de conservación de las transiciones de agua dulce de
la Cuenca del Río Valdivia, frente a las amenazas derivadas
del desarrollo hidroeléctrico**

Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Ambientales con mención
en Sistemas Acuáticos Continentales

JACQUELINE PAMELA SALVO PEREIRA

CONCEPCIÓN-CHILE

2015

RESUMEN

Los ecosistemas dulceacuícolas son los sistemas ecológicos más amenazados del planeta a causa de numerosas actividades antrópicas que afectan su integridad ecológica. Existen numerosas obras y actividades humanas que alteran los distintos procesos naturales, tales como la conectividad y variabilidad hidrológica. Estas amenazas se agrupan en 5 grandes grupos: sobreexplotación, contaminación del agua, modificación del régimen hidrológico, especies invasoras y degradación del hábitat. Cada uno está asociado a distintas actividades antrópicas, sin embargo, aquellas asociadas al desarrollo hidroeléctrico han sido identificadas como las graves para la sustentabilidad de la biota acuática. Las centrales hidroeléctricas de embalse y pasada, causan graves alteraciones en el régimen hidrológico, lo cual conduce al aumento y/o pérdida de variabilidad hidrológica, fragmentación del hábitat y pérdida de conectividad.

Este tipo de impacto afecta severamente a la heterogeneidad de ríos y lagos, la que se define como la variabilidad en un proceso o patrón en distintas escalas espaciotemporales con consecuencias ecológicas. Esta heterogeneidad se manifiesta en cuatro dimensiones ecológicas (1) lateral, (2) longitudinal, (3) vertical, (4) temporal, las que dan origen a distintos tipos de límites o transiciones ecológicas generalmente reconocidas como ecotonos. Los límites ecológicos son transiciones entre dos ambientes que estimulan distintas respuestas sobre las comunidades. Aquellos que estimulan la riqueza y abundancia de especies y organismos, son considerados ecotonos, ya que las comunidades tienden a ser más diversas y ambientalmente más complejas. Estos ambientes dependen de la variabilidad hidrológica que mantiene la conectividad y la cuadridimensionalidad de los ríos, razón por la cual son ambientes sensibles a los impactos derivados del desarrollo hidroeléctrico.

En esta investigación se analizaron las comunidades de macroinvertebrados de dos tipos de transición de agua dulce presentes en la cadena lacustre de la cuenca del Río Valdivia y las comunidades ícticas del Río San Pedro. En relación a las comunidades de macroinvertebrados bentónicos, se observaron grandes niveles de riqueza y abundancia en todos los tipos de transición. Sin embargo, la estructura comunitaria

varió según el tipo de transición. Las transiciones fluvio-lacustre mostraron una estructura típica de ritrón dominada por especies fragmentadoras de los órdenes Plecoptera y Trichoptera, grupos que también presentan estrechos rangos de tolerancia ambiental, que restringen su distribución a este tipo de ambiente. Las transiciones lacustre-fluviales, albergaron una comunidad taxonómica y funcionalmente más diversa, ya que estuvo compuesta por diversos grupos como Diptera, Ephemeroptera, Mollusca, Trichoptera y Plecoptera. En este tipo de transición no se observó una dominancia trófica, ya que a través de las distintas épocas de muestreo, estuvieron representados todos los grupos funcionales tróficos en proporciones similares. Estas diferencias estuvieron relacionadas principalmente por la diversidad de sustrato y variables como la temperatura. En relación a la comunidad de peces, se observó que desde el nacimiento del Río San Pedro hasta su confluencia con el río Quinchilca, la mayor diversidad se observó en la zona correspondiente a la transición Lacustre-Fluvial Riñihue-San Pedro. Tanto las comunidades ícticas como de invertebrados fueron más diversas en las transiciones Lacustres-Fluviales, condición que se vio reflejada en sus patrones de diversidad y estructura trófica. Además, se observó que las comunidades de este tipo de transición estuvieron integradas por especies con mayor afinidad a ambientes lacustres y otras con preferencia por ambientes fluviales.

Nuestros resultados indican que las transiciones lacustres-fluviales corresponden a ecotonos entre lagos y ríos que favorecen la diversidad de las comunidades acuáticas, que además funcionan como corredores entre poblaciones lacustres y fluviales. Tales características son de gran relevancia para la conservación la fauna dulceacuícola nativa y debe ser considerada en las iniciativas de conservación, protección y preservación del ambiente. Actualmente los cuerpos legales enfocados en la gestión de ríos y lagos en Chile, presentan serias deficiencias que impiden una protección efectiva, ya que carecen de criterios basados en las características ecológicas, tales como la variabilidad y conectividad. Sin embargo, este tipo de debilidad puede ser superado si se insiste en la aplicación de criterios ecológicos y herramientas tales como la modelación de hábitat, al momento de diseñar medidas de mitigación como la determinación de caudal mínimo ecológico.