

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
PROGRAMA DE MAGISTER EN CIENCIAS MENCION ZOOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA



PRODUCCION SECUNDARIA DE LAS
COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS
EN UN SISTEMA FLUVIAL MEDITERRANEO

por

Luis Alejandro Palma Isla

TESIS PRESENTADA A LA ESCUELA DE GRADUADOS
DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

PARA OPTAR AL GRADO ACADEMICO DE
MAGISTER EN CIENCIAS MENCION ZOOLOGIA.

CONCEPCION-CHILE
2005.

RESUMEN

La integridad biológica de un ecosistema se ve reflejada por la salud de los organismos que lo componen, y que puede ser medido mediante la producción secundaria, pues determina el funcionamiento del ecosistema integrando como un todo la respuesta a nivel poblacional, comunitario y ecosistémico, de manera que se le considera como la representación más comprensiva del éxito para cualquier población.

El presente estudio evaluó la condición ecológica de la parte alta del estero Nonguén (primero cinco kilómetros), mediante su producción secundaria en el tiempo, por un período de dos meses y durante dos períodos estacionales. La producción fue obtenida mediante la cantidad de biomasa heterotrófica de macroinvertebrados que se encontró en este período de tiempo y utilizando la metodología propuesta por Benke. Además, se aplicaron algunos índices del estado ecológico del sistema: 1) la calidad del entorno mediante el índice de Calidad de Ribera (QBR) y el índice de Hábitat Fluvial (IHF); y 2) el índice de Clasificación General de los sistemas acuáticos basado en los grupos tróficos funcionales y la relación de materia orgánica fina y gruesa en el sistema. Se evaluaron asimismo las características físico-químicas del estero.

Los índices QBR e IHF mostraron una degradación paulatina desde la cabecera del sistema hacia aguas abajo, aun cuando se mantuvo una buena calidad en todas las estaciones. En términos generales, la parte alta del estero Nonguén presentó características de heterotrofia, tasas más altas de materia orgánica particulada fina (MOPF) que de materia orgánica particulada gruesa (MOPG), predominancia de material en suspensión en las estaciones S1, S2, S3 y S4, sustrato más estable en otoño invierno que en primavera verano y un balance normal entre predadores y presas. Estos resultados clasifican al estero Nonguén como un sistema que presenta una estabilidad dinámica y saludable en su primer tramo (área de estudio).

La producción secundaria demostró un alto flujo de energía en el sistema. La estabilidad en los valores de producción diaria de la comunidad se alcanzó en la segunda semana de

exposición, mostrando los buenos niveles de salud ecológica del sistema, concordando con el tiempo necesario (entre 10 a 25 días) para alcanzar el equilibrio comunitario propuesto por un gran número de autores. Este resultado es muy similar (pues no se observaron diferencias significativas) entre estaciones y entre períodos muestrales, lo que indica un flujo de materia y energía más o menos constante a través del tiempo en toda la parta alta del Nonguén.

Las variables fisico-químicas no mostraron variaciones importantes entre las estaciones de muestreo o entre períodos estacionales, entregando las condiciones para una mayor biomasa en los valores de producción. Variables como el ancho del canal y la distancia de las estaciones desde el origen del estero, y las variables biológicas como materia orgánica y perifíton, mostraron una correlación significativa entre la abundancia específica y el número de individuos con materia orgánica, demostrando que efectivamente estas variables son importantes de considerar a la hora de entender el funcionamiento del sistema.

Finalmente, se acepta la hipótesis de este trabajo, mostrando que la parte alta del estero presenta una buena salud como ecosistema reflejada en la producción secundaria, ya que el sistema alcanzó una estabilidad en densidad, biomasa y tasa de crecimiento poblacional de macroinvertebrados principalmente durante la primera semana de exposición, mostrando un alto flujo de energía disponible y que concuerda con lo expuesto por diversos autores bajo el concepto de “salud de un ecosistema”.

Palabras claves: Producción secundaria, grupos tróficos funcionales, integridad biológica, Nonguén, Chile.