



Universidad de Concepción
Facultad de Ciencias Naturales y
Oceanográficas
Departamento de Zoología



Cambios en la columna de agua post disolución de cenizas, lixiviación y su combinación, y efectos letales y sub-letales sobre un invertebrado dulceacuícola.

Seminario de Título presentado a la
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
Para optar al título de Biólogo.

Sergio Enrique Beltrán Fernández

Fecha: 29 de abril de 2019

Resumen

El cambio de uso de suelo, desde plantaciones nativas a exóticas, se ha convertido en una amenaza para los cuerpos de agua y comunidades que allí habitan. El ingreso, tanto de material foliar, como de ceniza post incendios forestales de plantaciones exóticas, son ejemplos de estos nuevos estresores. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto que ejercen estos dos estresores por separado, su interacción sobre la columna de agua y en un macroinvertebrado dulceacuícola. Se utilizó la especie exótica *Eucalyptus globulus* y al macroinvertebrado dulceacuícola *Daphnia magna*. Los tratamientos utilizados fueron la disolución de cenizas, lixiviado de *Eucalyptus globulus*, además de las interacciones entre ambos. Se realizaron análisis a los parámetros físico-químicos del agua a distintos tiempos luego de iniciado los procesos de disolución de cenizas, lixiviación de material foliar y en combinación; además se tomaron muestras para análisis de compuestos orgánicos por HPLC. Posteriormente se realizaron bioensayos agudos (mortalidad) y crónicos (tasa de consumo de oxígeno) sobre *Daphnia magna*. Los resultados obtenidos indican que la entrada tanto de hojas como de cenizas al agua, provocan cambios significativos en la columna de agua. La entrada de las hojas, por ejemplo, genera una disminución en el oxígeno disuelto y pH. La entrada de cenizas, por otro lado, genera también una leve disminución del oxígeno, pero un aumento del pH. En cuanto a las interacciones, estas resultaron tener un efecto sinérgico sobre el oxígeno, pero antagonista en el pH. La conductividad y salinidad aumentaron levemente en todos los tratamientos.

La mayor cantidad de compuestos orgánicos se identificó luego del efecto combinado de lixiviación y disolución de cenizas (9 compuestos), seguida de la lixiviación (6 compuestos) y finalmente la disolución de cenizas (1 compuesto). La mayor mortalidad, sin embargo, se obtuvo en el lixiviado $LC_{50-48h} = 0,9 \text{ gL}^{-1}$, seguido por la interacción de lixiviación y disolución de cenizas $LC_{50-48h} = 5,80 \text{ gL}^{-1}$. No se obtuvo mortalidad solo con cenizas. La tasa de consumo de oxígeno como proxy de efectos sub-letales presentó un aumento significativo con respecto al grupo control en todos los tratamientos, siendo en la interacción de los factores donde se

obtuvo un mayor aumento. El tipo de respuesta obtenida en la interacción de estos estresores depende de la variable evaluada, por ejemplo, estos estresores tienen un efecto antagonista sobre la mortalidad en *Daphnia magna*, y un efecto sinérgico sobre la tasa metabólica.

