



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y
OCEANOGRÁFICAS



**ROL DE LA FOTÓLISIS E IMPACTO EN EL CICLO BIOGEOQUÍMICO MARINO
DEL NITRÓGENO POR APORTE DE AMONIO A PARTIR DE ALIMENTO
PELETIZADO PARA SALMONICULTURA**



Evelyn Valentina Bustos Ríos

Seminario de Título presentado al
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFÍA
DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

Para optar al Título de
BIOLOGO MARINO

Concepción - Chile

2014

RESUMEN

Varios estudios han propuesto que el alimento peletizado usado en cultivos intensivos de salmonídeos aporta nitrógeno directamente al sistema marino en forma de amonio por disolución y que este podría tener un impacto en las comunidades microbianas asociadas al ciclo del nitrógeno. Por otro lado, el ciclo del amonio incluye una importante componente abiótica a través de la reacción fotolítica de la materia orgánica que es capaz de generar amonio en la capa fótica de la columna de agua.

Se cuantificó el aporte de amonio a la columna de agua por disolución directa, siendo este entre 100 a 200 veces superior que las concentraciones de amonio en el ambiente natural, aumentando de $1,05 \mu\text{M}$ a $156 \mu\text{moles L}^{-1}$, con máximos de hasta $270 \mu\text{M}$ detectado en un tratamiento de 10 metros de profundidad irradiado con luz PAR (Radiación Fotosintéticamente Activa, en español). Además se evaluó el rol de la fotólisis como factor de incremento en la biodisponibilidad de amonio en el proceso de disolución de pellets. Los resultados sugieren que la amonificación fotoquímica ocurre pero no cumple un rol importante en el aporte total de amonio por disolución de pellet. Se estimó además la tasa de hundimiento del pellet equivalente a $13,68 \text{ cm s}^{-1}$, y la tasa de disolución estimada en $8,8 \mu\text{M min}^{-1}$ en los primeros 30 minutos de contacto con el agua de mar.

El proceso de amonificación bacteriana se vio impactado por el aporte de nitrógeno producto de pellets alimenticios. Se estima que en contacto con material originario de pellets, la amonificación bacteriana genera una cantidad de amonio equivalente al proceso de disolución directa durante los primeros 30 minutos de contacto con el agua ($581 \mu\text{moles L}^{-1}$ y $584 \mu\text{moles L}^{-1}$, respectivamente).

Este estudio presenta implicancias ambientales respecto del impacto de la actividad salmonera intensiva en sistemas naturales, en particular aquellos oligotróficos como son los fiordos del sur de Chile.