



Universidad de Concepción  
Facultad de ciencias naturales y  
oceanográficas



Centro de Investigación Oceanográfica en  
el Pacífico Sur-Oriental

Efecto del aporte de nitrógeno y materia orgánica disuelta derivada de la  
salmonicultura sobre la diversidad bacterioplanctónica en la localidad de  
Puyuhuapi, Patagónica Norte.

Tesis de pre-grado para optar al título de Biólogo

Por

David Aguirre Troncoso

Concepción

2017

## 1. Resumen

El cultivo de salmónes libera importantes cantidades de materia orgánica a la columna de agua. Una fracción de la materia orgánica correspondería a mucus de salmón el cual es secretado de manera continua, actuando como barrera de protección y quedando disponible en la columna de agua para las comunidades microbianas. Para entender la influencia de esta fuente de materia orgánica se deben analizar los distintos componentes excretados y el mucus generado en los cultivos de salmónes es parte importante de esta excreción. Se realizó un estudio en el Canal Puyuhuapi (Puerto Cisnes) realizando experimentos de 24 horas en agua recolectada a 2m y 100m de profundidad. El objetivo fue entender el potencial efecto del mucus sobre ensamblajes microbianos naturales en aguas circundantes a centros de cultivo de salmónes y evaluar la producción de  $\text{NH}_4^+$  y la degradación de material orgánico disuelto. Para ello se analizaron las concentraciones de nutrientes ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ), carbono orgánico disuelto (COD), abundancia microbiana y diversidad. Los resultados mostraron variaciones en la concentración de amonio, abundancia bacteriana (disminución 55% de lo observado en el tratamiento control a las 24 horas en el experimento 2 metros de profundidad) y COD entre los tratamientos inoculados con mucus respecto al control a los 2m de profundidad. Se observaron cambios en la estructura comunitaria, variando su equidad (mínima: 0.32 máxima: 0.51) y diversidad ((mínima: 1.67 máxima: 2.09) como respuesta al inóculo de mucus, variando los porcentajes de contribución de los órdenes Alteromonadales (24% de la variación entre tratamientos), Oceanospirillales, Flavobacteriales y  $\alpha$ -Proteobacteria debido al consumo generado por el amonio disponible. Las concentraciones agregadas de mucus a 2m no generaron cambios prolongados en las concentraciones observadas en el experimento, estabilizando su estructura comunitaria microbiana pasadas a las 24 horas. A los 100 metros de profundidad, aunque se observan cambios en la estructura comunitaria las 12 horas, los patrones de aumento en las variables se mantienen similares entre los tratamientos, sin embargo en los dos tratamientos se ve un aumento del porcentaje de contribución del orden Alteromonadales y Oceanospirillales el cual posee características capaces de degradar la materia orgánica ayudando a la remineralización de nitrógeno y asimilar el amonio sin reducirlo. Por lo tanto, el mucus adherido al sistema no mostro alteraciones en el sistema en la columna de agua, pero posiblemente induce que los Ordenes con mayor porcentaje de contribución disminuyan.