



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y  
OCEANOGRÁFICAS**



**ANÁLISIS DEL COLAPSO Y FALTA DE RECUPERACIÓN DE STOCKS DE  
DOS NOTOTÉNIDOS EN LA PENÍNSULA ANTÁRTICA (SUB ÁREA 48.1)**

Ana María Arriagada Millán

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

Para optar al Título de  
BIÓLOGO MARINO

Concepción - Chile

2014

## 1. RESUMEN

La explotación pesquera de peces en el continente Antártico se inició el sigloXX a fines de la década de los sesenta con *Notothenia rossii*, *Champscephalus gunnari* y *Gobionotothen gibberifrons* como las principales especies objetivos. En la Península Antártica la explotación de *N. rossii* y *G. gibberifrons* se inició en 1978, llegándose rápidamente a su colapso en sólo 2 años. Tras el agotamiento de la biomasa de los peces de fondo, CCAMLR decretó una veda extractiva para peces en la zona. Pese a lo anterior, la biomasa de los stocks de estos peces habría continuado descendiendo sin mostrar evidencia de recuperación. En este Seminario de Título se evalúan posibles causas del colapso y la falta de recuperación de los stocks de *N. rossii* y *G. gibberifrons* en el ecosistema marino de la Península Antártica. Las hipótesis que se ponen a prueba son que la mortalidad por pesca no explica por si misma el colapso y la posterior veda por si sola no permite la recuperación deambos stocks. Para ello se construyó un modelo de trama trófica utilizando el software Ecopath with Ecosim 6.4 (EwE), que representa las relaciones tróficas que se desarrollan entre las principales especies y/o grupos en el ecosistema de la Península Antártica antes de la explotación comercial de peces y krill (1977) y se simuló cambios en la mortalidad por pesca (considerando F oficial, F colapso y F descarte en pesquería de krill), un efecto de cambio en la productividad primaria del sistema, y la combinación de estos factores. Se consideró tipos de control top-down, bottom-up y mixto, para tener una visión de la dinámica bajo estas tres alternativas. Se observa que el ecosistema se encontraba alejado de la madurez, con dominio del zooplancton, mictófidios y peces demersales. Las orcas serían el grupo clave en este ecosistema y la principal fuente de mortalidad natural de la mayoría de los grupos funcionales corresponde a “otras mortalidades”. i.e., aquellas independientes de la pesca y la predación. Las simulaciones indican que la mortalidad por pesca (F) oficial no explica por si sola el colapso de las dos especies de nototénidos en la zona de estudio entre los años 1978-1980, ni su falta de recuperación entre los años

1981-2010. F oficial en *G. gibberifrons* debió estar severamente subestimada y posiblemente su explotación se extendió durante todo el período en que la pesca se mantuvo abierta, esto es, hasta 1990. Se propone que la interacción de la variabilidad ambiental y la pesca intensa en un período corto, seguido de capturas como by-catch en la pesca dirigida al krill, explicarían el colapso y faltade recuperación de estos stocks. El colapso y falta de recuperación de *N. rossii* y *G. gibberifrons* impactan el ecosistema con impactos negativos directos sobre aves voladoras y otáridos, e impactos tróficos indirectos sobre orcas y ballenas dentadas. Los resultados indican que el sistema de la Península Antárticapodría estar afectado por un control trófico de tipo top-down, lo que lo hace más vulnerable a la pesca.

