



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS
PROGRAMA DE MAGÍSTER EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN PESQUERÍAS

ASOCIACIÓN AMBIENTAL DE MERLUZA COMÚN (*MERLUCCIUS GAYI GAYI*) EN LA
ZONA CENTRO-SUR DE CHILE, ENTRE 1993 Y 2006.



Profesor Guía: Luis Cubillos Santander
Dpto. de Oceanografía
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
Universidad de Concepción

Tesis para ser presentada a la Dirección de Postgrado de la Universidad de Concepción

MARCELO ALEJANDRO SAN MARTÍN QUINTEROS
CONCEPCIÓN-CHILE
2011

RESUMEN

Se evaluó la relación entre la densidad acústica (s_A) de la merluza común (*Merluccius gayi*) y las condiciones ambientales existentes desde 1993 a 2006. Se utilizó la técnica de los Modelos Aditivos Generalizados (MAG) para relacionar la densidad acústica de merluza común con la variable de posición (latitud/longitud), profundidad, temperatura del mar, salinidad y oxígeno disuelto. Todas las variables fueron registradas a la misma profundidad de la densidad acústica. Los datos, incluyendo registros positivos y ceros, fueron modelados usando MAG con diferente distribución de los errores. El primero correspondió a MAG con distribución normal, usando datos transformados mediante logaritmo natural. La segunda distribución usada fue la distribución poisson-compuesta (Tweedie). Esta distribución permite modelar los datos sin previa transformación, incorporando tanto las observaciones positivas como los registros cero.

La devianza explicada de los diferentes modelos MAG aplicados, dependió de la distribución del error asumida. Sin embargo todos los modelos aplicados se ajustaron de buena manera a los datos y la variable respuesta mostró similar dependencia con cada predictor bajo diferente distribución del error. Altas densidades acústicas estuvieron generalmente asociadas al centro del área de estudio. No obstante, entre 2004 y 2006 se apreció un cambio en esta asociación, observándose altas densidades acústicas hacia los bordes del área de estudio. Los resultados indican una preferencia de la merluza común por profundidades comprendidas entre 100 y 400 metros. Predictores de posición y profundidad fueron modificados en el periodo 2004-2006, evidenciando altas densidades de individuos juveniles en aguas más someras. De acuerdo con las variables ambientales, los rangos de preferencia de la merluza común fueron los siguientes: temperaturas comprendidas entre 8°C y 12°C, salinidades entre 33,5 y 34,7psu, y concentraciones de oxígeno disuelto entre <1 a 5 ml/l. Estos valores caracterizan al Agua Ecuatorial Subsuperficial (AESS).

El análisis del periodo total (1993-2006), mostró que el predictor año es altamente significativo. Las densidades acústicas predichas mostraron una tendencia creciente entre 1993 y 2001, mientras que desde el año 2002 a 2006 estas revelaron un comportamiento decreciente.

Un modelo MAG con una distribución de error binomial (presencia/ausencia), fue implementado para relacionar los juveniles de merluza común (<34 cm) con las variables ambientales. Para el periodo 1997 a 2006, los individuos juveniles mostraron una alta presencia en la zona norte del área de estudio (29°S-31°S), decreciendo hacia el centro del área e incrementándose nuevamente hacia el sur. Se encontró una relación lineal negativa entre la presencia de juveniles y la profundidad. Juveniles de merluza común parecieran tener preferencia por temperaturas mayores a 10°C, salinidades entre 33,8 y 34,2 psu y concentraciones de oxígeno comprendidas entre 3,5 y 5,5 ml/l.