



Universidad de Concepción  
Dirección de Postgrado  
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas  
Programa de Magister en Ciencias con mención en Pesquerías

**Patrón espacio-temporal de la ocupación del hábitat de desove realizado de anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina común (*Strangomera bentincki*) en la zona centro-sur de Chile.**

**Spatio-temporal pattern of the occupation of realized spawning habitat of anchovy (*Engraulis ringens*) and sardine (*Strangomera bentincki*) off central-southern Chile.**

MARÍA JOSÉ ZÚÑIGA BASUALTO  
CONCEPCIÓN-CHILE  
2011

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

## **RESUMEN**

Anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina común (*Strangomera bentincki*) tienen una estrategia reproductiva similar y además comparten el mismo hábitat de desove, el cual presenta una alta variabilidad interanual tanto en extensión como en su ubicación en la zona centro-sur de Chile (34°S-40°S). Se estudió la estructura espacial del hábitat de desove realizado, los procesos densidad-dependiente que están afectando la distribución del desove, la probabilidad de encontrar sitios de desove recurrentes y ocasionales, y las fluctuaciones en la ubicación del desove. Para detectar efectos denso-dependientes sobre el tamaño de los clúster de huevos se comparó un año de alta y otro de baja abundancia de huevos. Se analizó una serie de siete cruceros realizados entre 2002 y 2009 (excepto 2006) los cuales fueron utilizados para estimar la probabilidad de ocurrencia de sitios de desove y su grado de variabilidad. Para cada crucero, se construyó un mapa de probabilidad de presencia de huevos. Los mapas fueron comparados para definir (1) sitios de desove recurrentes, (2) sitios de desove ocasionales. El grueso del desove ocurre en la zona sur (38°S-40°S) para ambas especies, mientras que hacia el norte del Golfo de Arauco el desove se distribuye heterogéneamente sobre la plataforma continental a profundidades de fondo menor que 100 m para anchoveta y sardina común. Se encontró una estructura espacial denso-dependiente del hábitat de desove realizado de anchoveta y sardina común, con un bajo rango de variograma en un año de alta abundancia de huevos. Esto significa que la distancia promedio entre clúster de huevos estuvieron esparcidos en una condición de baja abundancia de huevos. Además, se demuestra que el área de influencia de los núcleos de alta densidad es pequeña por los bajos rangos encontrados en los variogramas cuando se incrementa el nivel de corte de las variables indicadoras  $z \geq 10$  y  $z \geq 100$  huevos por  $0.05 \text{ m}^2$ . En el año de baja

abundancia de huevos, sin embargo, fue imposible obtener una estructura espacial para spots de alta densidad ( $z \geq 100$  huevos por  $0.05 \text{ m}^2$ ) ya que fueron escasos. En términos de transición espacial, se puede concluir que no existe evidencia de transición espacial desde zonas de bajas a altas densidades, y por lo tanto no ocurre difusión.

En sardina común se identificó un sitio desove recurrente rodeado de sitios ocasionales en el sector sur del área de estudio, al sur del río Imperial ( $38,8^\circ\text{S}$ ) con profundidades de fondo menor a 50 m, y para la anchoveta se pudo identificar un sitio de desove recurrente (RSS) ubicado entre el sur de Isla Mocha y norte de desembocadura río Queule ( $38,30^\circ\text{S}$  -  $39,6^\circ\text{S}$ ). Anchoveta y sardina común tienen un idéntico uso del espacio en el hábitat de desove, sin embargo, la alta sobreposición del desove podría ser más crítica para sardina común que para anchoveta en la zona central, principalmente por la restricción espacial del hábitat de desove derivado por la configuración de la plataforma continental, orientación de la línea de costa y batimetría.

Se concluye que el hábitat de desove realizado de anchoveta y sardina común del centro-sur de Chile tiene un patrón de distribución denso-dependiente, donde la densidad de huevos exhibe “deestructuración”. Probablemente el hábitat de desove de anchoveta y sardina común siguen un modelo de densidad proporcional, lo que significa que el área de desove permanece constante y cambios en la densidad son proporcionales a la abundancia. Además, los sitios de desove recurrentes y ocasionales identificados dentro del hábitat realizado estarían actuando como centros de expansión/contracción del desove a una escala local tanto para sardina común como para anchoveta de la zona centro-sur de Chile.