



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
**Universidad del Perú. Decana de América**  
**Facultad de Ciencias Biológicas**  
**Unidad de Posgrado**

**Variación en los patrones de distribución y abundancia  
de Merluza (*Merluccius gayi peruanus* Ginsburg, 1954)  
frente a la costa norte de Perú (2004- 2014)**

**TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en Recursos  
Acuáticos con mención en Evaluación y Manejo de Recursos  
Pesqueros

**AUTOR**

Edward BARRIGA RIVERA

**ASESOR**

Marco Antonio ESPINO SÁNCHEZ

Lima, Perú

2017

## RESUMEN:

La merluza peruana (*Merluccius gayi peruanus*) es el principal recurso objetivo de la pesquería industrial de arrastre de fondo frente a la costa norte de Perú. Se analizaron los cambios en los patrones de distribución y abundancia de merluza, a partir de la estandarización de la tasas de captura de una serie temporal de 2004 a 2014, utilizando un modelo lineal generalizado cuyas variables explicativas fueron *año, mes, flota, sector, estrato y la variable ambiental ONI* (Oscillation El Niño Index). La varianza total explicada por el modelo fue de 31 %, los efectos *flota y año* son los que mejor explicaron la variabilidad de la tasa de captura (83 %). Las variaciones espaciales y temporales de la tasa de captura estandarizada, como indicador de abundancia relativa, indican que el stock disponible de merluza experimentó cambios en su distribución y abundancia entre 2004 y 2014, mostrando tres escenarios: el primero entre 2004 y 2006 con tendencia descendente de los niveles de abundancia y distribución, integrado por merluzas con talla media que decayó de 31 a 26 cm, un segundo escenario entre 2007 y 2011 con niveles de abundancia casi constantes y notorias fluctuaciones estacionales en su abundancia, distribución y talla media, influenciados por la variabilidad estacional de la ESCC, y un tercer escenario entre marzo de 2012 y mitad de 2014 con niveles de abundancia superiores a los escenarios anteriores, los más altos del periodo analizado, integrado por ejemplares con talla media de 35 cm. En general, a partir de 2007 la población de merluza frente a la costa norte del Perú, mostró tendencias positivas en su distribución, abundancia y estructura poblacional, atribuibles a la presencia de condiciones favorables del medio marino y a las medidas de ordenamiento pesquero implementadas en este periodo.

Palabras clave: *Merluccius gayi peruanus*, tasa de captura estandarizada, modelo lineal generalizado, patrones de distribución y abundancia, arrastre de fondo, Perú.

## **ABSTRACT:**

Peruvian hake (*Merluccius gayi peruanus*) is target resource of deep trawl fishery off northern Peruvian coast. Changes in distribution and abundance patterns were analyzed using catch rate standardization of temporal series from 2004 to 2014. A generalized linear model (GLM) was applied, explicatory variables were *year, month, fleet, sector, stratum and environment variable ONI* (Oscillation El Niño Index). Model explained 31 % of total deviance, the effects fleet and year explained together 83 % of the total variance explained by the model. Spatial and temporal variations of catch rates standardized, as relative abundance indicator, showed that hake's stock off Peruvian coast experimented changes in distribution and abundance between 2004 and 2014, summarized in three scenarios: First, between 2004 and 2006, with negative trends in abundances and decline of mean size of hakes descending from 31 to 26 cm. Second, between 2007 and 2011, the abundance level and mean size remain almost constant, showing seasonal changes influenced by ESCC. Finally, the third scenario from March 2012 to first middle 2014, high level of abundance and distribution were observed, the mean size of hakes was 35 cm of mean size, highest values of all the period analyzed in this study. In summary, from 2007 hake population, off Peruvian north coast, presented positive trends in abundance, distribution and population structure, attributable to favorable conditions of the marine environment and the management measured adopted in this period.

**Key words:** *Merluccius gayi peruanus*, catch rate standardized, generalized linear model, distribution and abundance patterns, bottom trawl.