

INSTITUTO PÚBLICO DE INVESTIGACIÓN DE ACUICULTURA Y PESCA

INVESTIGACIÓN DE LOS RECURSOS BIOACUÁTICOS Y SU AMBIENTE *Unidad de los Recursos Demersales Bentónicos y Agua Dulce/Embalses*

PROGRAMA MERLUZA

INFORME EJECUTIVO CONDICIONES REPRODUCTIVA DE LA MERLUZA PERIODO – 2025

1. INTRODUCCIÓN

La gestión adecuada de una pesquería es garantizar el desarrollo sostenible y equilibrado de las actividades de la flota industrial y artesanal. Una de las medidas de ordenamiento pesquero mayormente utilizadas en el ámbito mundial para asegurar la sustentabilidad de los recursos en el tiempo son las vedas, las cuales son generalmente implementadas cuando los recursos están plenamente explotados, sobre explotados o simplemente para proteger áreas de desove y concentración de juveniles en un periodo o zona determinada.

La aplicación y control de vedas, es una manera efectiva para proteger a los recursos durante los periodos vulnerables de su ciclo de vida, en los diferentes niveles de pesca a los que esté sometido; sin embargo, el cumplimiento y los beneficios de la veda dependen de: **a)** compromiso que asuman todos los usuarios y autoridades del recurso para su manejo sustentable¹, **b)** un constante seguimiento y análisis antes, durante y después de una veda, con el fin de obtener un mayor soporte técnico sobre los procesos biológicos de un recurso que sustentan una medida de manejo.²

Este documento se fundamenta en un análisis de indicadores biológicos para proponer la implementación de vedas como una medida de ordenación efectiva, para la protección de las agregaciones reproductivas y el reclutamiento de juveniles, con el fin de aumentar la biomasa desovante y la salud general de la población.

2. OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información biológica procede de dos fuentes:

- Monitoreos mensuales en los sitios de desembarque, localizados en los puertos Santa Rosa y Anconcito (provincia de Santa Elena), en la cual se registra información biológica (longitud, peso, sexo, estadios gonadales), procedente de la flota artesanal e industrial
- Programa de observadores: colecta de muestras biológicas a bordo, para luego ser enviadas al IPIAP para el análisis respectivo. Adicionalmente, se integran las muestras remitidas

¹ Mosquera, G., M. Burgos, M. Santos y W. Méndez. 1998. Aspectos técnicos que sustentan la implementación de la veda al recurso camarón durante 1998-1999.

² Chicaiza, D., W. Méndez y R. García Sáenz. 2016. Procesos reproductivos del camarón pomada y sus implicaciones durante la veda de 2016. Informe interno Instituto Nacional de Pesca.

directamente por los armadores de aquellas embarcaciones que no cuentan con observador a bordo.

Para el análisis de los datos se unificó la información proveniente de la flota industrial (polivalente) y la artesanal, procedente del seguimiento de los indicadores biológicos durante el 2024 hasta agosto de 2025. Se emplearon tres indicadores biológicos básicos utilizados en estudios reproductivos de peces y que constituyen una herramienta robusta para identificar la época de máxima intensidad reproductiva, base fundamental para la definición de vedas biológicas orientadas a la conservación de un recurso, esto es, la proporción sexual, estadios de madurez gonadal y el índice gonadosomático (IGS).

La proporción sexual permite identificar la dominancia relativa de hembras y machos en distintos periodos, reflejando variaciones asociadas al ciclo reproductivo (Lowerre-Barbieri et al., 2011)³, los estadios de madurez, determinados mediante la observación macroscópica de las gónadas (Perea et al., (2015)⁴, evidencian la progresión del desarrollo gonadal y permiten ubicar los meses de mayor actividad reproductiva (Brown-Peterson et al., 2011)⁵, y el IGS expresa la relación entre el peso de la gónada y el peso total del pez, mostrando incrementos previos al desove y descensos posteriores a la liberación de gametos (De Vlaming et al., 1982; Murua & Saborido-Rey, 2003)⁶.

3. RESULTADOS

3.1 ASPECTOS BIOLÓGICOS

3.1.1. Proporción sexual

En 2024, las hembras predominaron significativamente desde mayo hasta diciembre, sobretodo en noviembre (1:4,2). Para 2025, se observa una alternancia mensual en la proporción sexual macho – hembra, sin una tendencia marcada o valores significativos (Tabla 1).

³ Lowerre-Barbieri, S. K., Ganas, K., Saborido-Rey, F., Murua, H., & Hunter, J. R. (2011). Reproductive timing in marine fishes: Variability, temporal scales, and methods. *Marine and Coastal Fisheries*,

⁴ Perea de la Matta, A., Sánchez Espinoza, J., & Buitrón Díaz, B. (2015). Escala de madurez gonadal de merluza peruana *Merluccius gayi* peruanus (Ginsburg, 1954). *Boletín Instituto del Mar del Perú*

⁵ Brown-Peterson, N. J., Wyanski, D. M., Saborido-Rey, F., Macewicz, B. J., & Lowerre-Barbieri, S. K. (2011). A standardized terminology for describing reproductive development in fishes. *Marine and Coastal Fisheries*

⁶ De Vlaming, V., Grossman, G., & Chapman, F. (1982). On the use of the gonadosomatic index. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Physiology*, 73(1), 31–39

Tabla 1. Porporcion sexual de la merluza, durante el 2024 y 2025.

Años	Meses	Proporción sexual (M:H)	Predominio
2024	abril	1:0,6	Machos
	mayo	1:3,4	Hembras
	junio	1:2,1	Hembras
	julio	1:2,6	Hembras
	agosto	1:3,5	Hembras
	septiembre	1:2,4	Hembras
	octubre	1:2,1	Hembras
	noviembre	1:4,2	Hembras
2025	diciembre	1:21	Hembras
	enero	1:0,6	Machos
	febrero	1:1,4	Hembras
	marzo	1:0,9	Machos
	abril	1:1,4	Hembras
	mayo	1:0,8	Machos
	junio	1:1,6	Hembras
	julio	1:0,6	Machos
agosto	1:1,2	Hembras	

3.1.2. Estadios de madurez sexual

Durante 2024 entre febrero y septiembre, para ambos sexos, predominaron los estadios II (en maduración) y III (maduro). Mientras que, entre octubre y diciembre se concentraron los estadios IV (desovante) y V (recuperación) para las hembras, mostrando picos claros de actividad reproductiva. En cuanto a los machos, los estadios IV (expulsante) y V (post-expulsante) estuvieron presentes de forma más constante durante el año; se resalta que las hembras presentan picos más definidos que los machos (Figura 2).

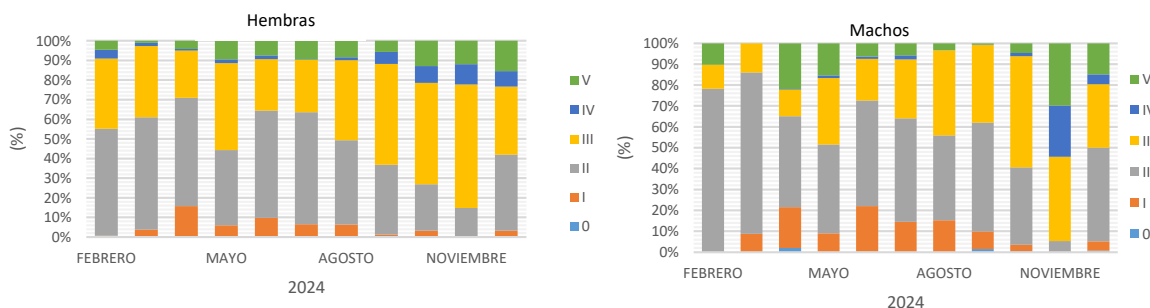


Figura 2. Estadios de madurez sexual de hembras y machos de merluza *M. gayi*, durante 2024.

En 2025, la mayoría de individuos, tanto hembras como machos, estuvieron en el estadio II (en maduración) y III (maduros). Esto implica que gran parte de la población está en proceso activo de desarrollo gonadal, preparándose para alcanzar el IV (desovante/expulsante) (Figura 3).

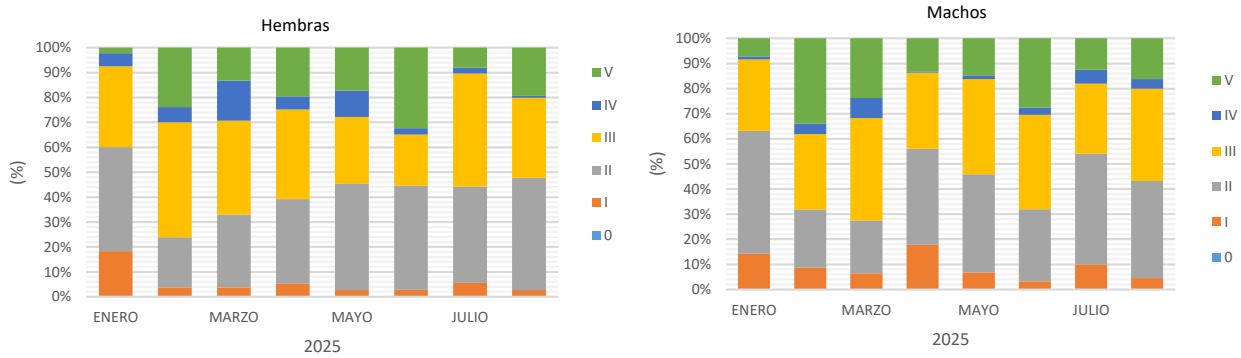
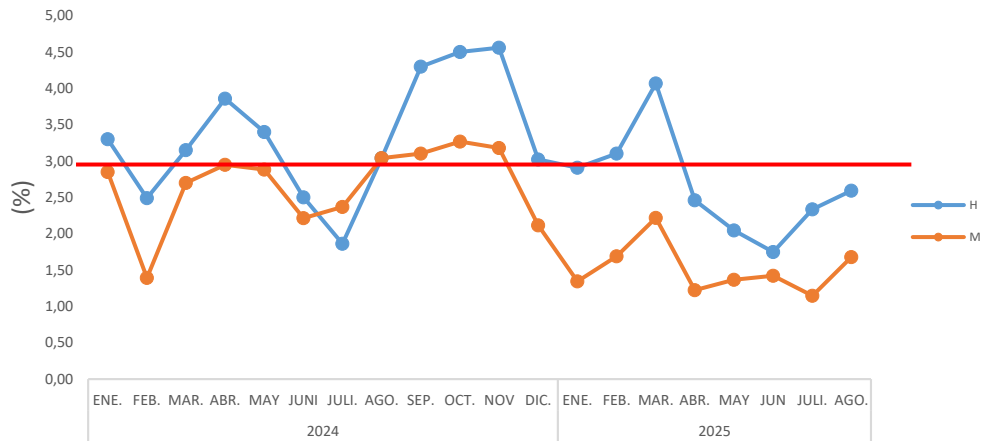


Figura 3. Estadios de madurez sexual de hembras y machos de *M. gayi*, durante 2025.

3.1.3. Índice Gonadosomático (IGS)

Tanto en 2024 y 2025 se registra una tendencia similar en los valores del IGS, por lo que se espera que para septiembre se registren porcentajes del IGS por encima del valor crítico (3%) (Sánchez et al., 2014)⁷.



Umbral de alerta para la población (Valor crítico 3%) = línea roja (-)

Figura 5. Evolución mensual del IGS en hembras y machos de la merluza, durante el 2024 y 2025.

⁷ Sánchez J. E., Antonio Cuba M., Javier Castillo, A. Perea de la Matta. 2014. Condición reproductiva de la merluza peruana *Merluccius gayi peruanus* Ginsburg, 1954 durante el otoño austral 2014.



4. CONCLUSIÓN

Un predominio de individuos adultos durante todo el año, con un incremento progresivo de individuos en estadio de maduración a partir de junio, lo que marca el inicio de la actividad reproductiva y se confirma con la tendencia del índice gonadosomático.

El período de mayor intensidad de desove y espermiación ocurre entre octubre y noviembre, lo cual justifica de manera técnica la implementación de una **veda biológica reproductiva** en dicho lapso; Esta medida debe aplicarse a todas las flotas que capturan merluza, constituyéndose en una acción indispensable para garantizar la sostenibilidad del recurso y el mantenimiento del stock desovante.