



CRUCERO HIDROACÚSTICO INP-SRP-CNP-18-11-02-PV

INFORME PRELIMINAR

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE LAS ESPECIES PELÁGICAS PEQUEÑAS

Gabriela Ayora, Gregoria Calderón y Viviana Jurado
Proceso de Investigación de Recursos Bioacuáticos y Ambiente
Instituto Nacional de Pesca
E-mail: gayora@institutodepesca.gob.ec

1. INTRODUCCIÓN

Entre el 5 y 11 noviembre de 2018, se ejecutó la primera fase del Crucero Acústico y Pesca Comprobatoria (INP-SRP-CNP-18-11-02-PV), cuyos objetivos fueron: (i) estimar la biomasa de peces pelágicos pequeños, (ii) conocer su actividad reproductiva, y; (iii) conocer las condiciones existentes del mar. El área comprendida de este Crucero estuvo entre $81^{\circ}18'W$ y entre los $00^{\circ}10'N$ y $03^{\circ}20'S$ (Frontera con Perú hasta Puerto López). Para estos fines, se contó con la colaboración del B/P Caripe (Barco Científico) y del B/P Piquero (pesca comprobatoria); ambas embarcaciones pertenecen a la empresa NIRSA.

Durante la primera fase de ejecución se realizaron 10 transectas perpendiculares a la línea de costa, con 11 lances de pesca comprobatoria y 17 estaciones oceanográficas realizando arrastres de ictio, zoo y fitoplancton, así como también obteniendo información de temperatura, salinidad por medio de perfiladores científicos.

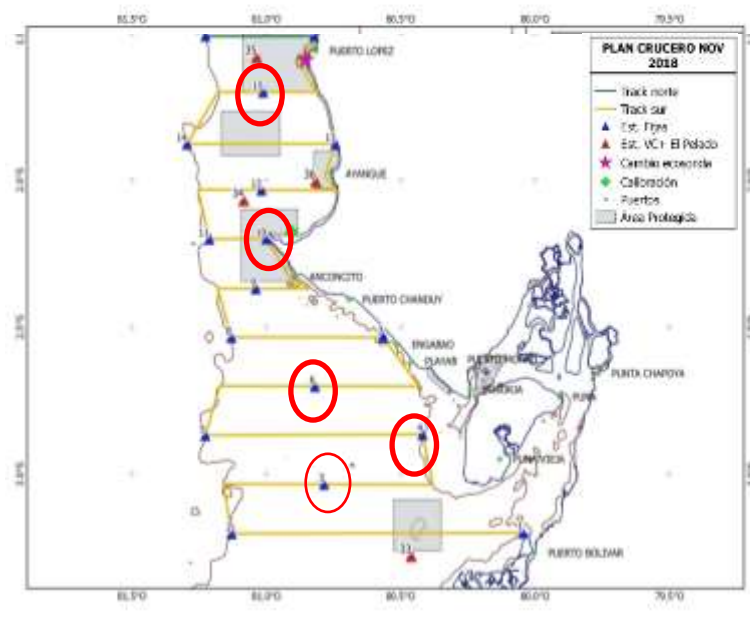


Figura 1. Área de estudio y ubicación de estaciones oceanográficas, primera fase de ejecución del crucero hidroacústico, noviembre 2018. Estaciones encerradas con círculo rojo pertenecen a las analizadas para este informe.



2. RESULTADOS Y CONCLUSIONES PRELIMINARES

2.1 HUEVOS Y LARVAS

Se observó una densidad total de 6 794 huevos/10m² y 2 578 larvas/10m². Del total de huevos obtenidos, el 80% se encontraron en estado de división celular (etapa inicial) y el restante en etapa avanzada. De este porcentaje, el 70% pertenece a huevos de *S. japonicus*, 7% a *E. teres* y el 3% a *E. ringens*. Entre tanto, en etapa larval, se registró en estadio de preflexión (después de eclosión) a *E. ringens* y *C. mysticetus* y en estadio de flexión a *Opisthonema* sp.

En las estaciones 4, ubicada en el Golfo de Guayaquil y 10, en la puntilla de Santa Elena, se registraron las mayores concentraciones de las primeras etapas de vida de los pelágicos menores (Fig. 2).

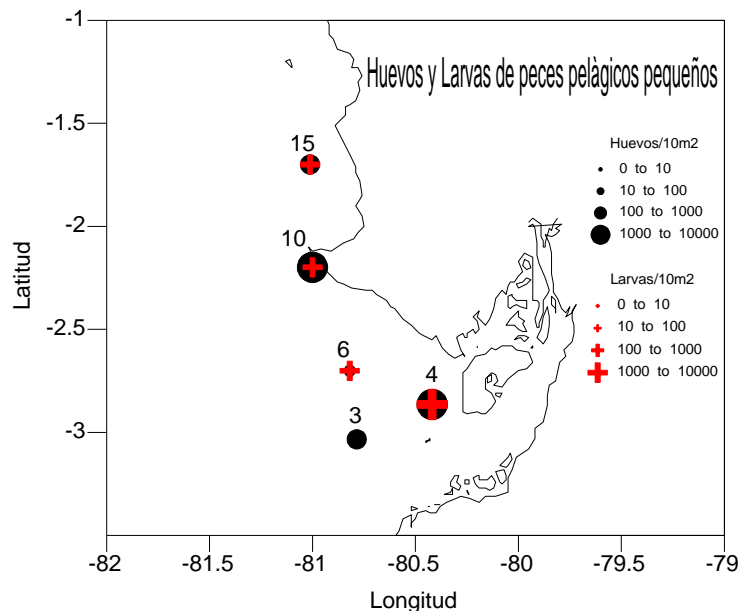


Figura 2. Abundancia de huevos y larvas de pelágicos pequeños presentes en cinco estaciones durante noviembre 2018

Dentro de las especies de pelágicos menores identificadas, se registró la presencia de huevos y larvas de las especies *Cetengraulis mysticetus* (chuhueco), *Engraulis ringens* (anchoveta) y *Etrumeus teres* (sardina redonda). Para el caso de *Scomber japonicus* (macarela) únicamente se registraron huevos en su primera fase de desarrollo (inicial), lo que hace suponer que esta especie está iniciando su actividad reproductiva, en tanto *Opisthonema* sp. (pinchagua) se registró exclusivamente en etapa larval.

La distribución para *E. ringens* (anchoveta) estuvo restringida para las estaciones cercanas al Golfo de Guayaquil, con mayor concentración de huevos (etapa inicial y final) y larvas (preflexión) en la Estación 4, adicionalmente se observa la existencia de mayor cantidad de larvas en flexión (mayor capacidad de movilidad y alimentación) en la estación 6, lo que nos hace suponer basado en el patrón de distribución que los desoves ocurren en zonas más costeras del Golfo de Guayaquil, para luego las larvas (desarrollo avanzado) se alimenten en zonas más externas (Figura 3a).



Las primeras etapas de los Clupeidos, huevos (etapa de eclosión) de *E. teres* fueron registrados en dos estaciones, ubicadas en la parte externa del Golfo de Guayaquil y frente a la puntilla de Santa Elena, únicamente en la estación 6 se registró larvas de estos organismos, al igual que *Opisthonema* sp, en la estación 15. La especie *S. japonicus* (macarela) fue la que presentó una distribución más amplia, con focos de concentración de huevos en etapa inicial en las estaciones 4 y 10.

Basado en los resultados preliminares, se infiere que especies como *S. japonicus* (macarela) se encuentra iniciando su actividad reproductiva, debido a los registros en mayor proporción de huevos en etapa inicial (después de la fecundación) que se observó en el área de estudio. Así mismo se distinguen, áreas de altas concentraciones ictioplanctónicas en las zonas comprendidas al sur de la Isla Puná, y que se extiende al norte del Golfo, lo que indicaría que son áreas de potencial desove, ofreciendo condiciones favorables para los eventos reproductivos de las especies y sus primeras etapas ontogénicas, quienes están asociadas a una fuente primordial como lo es el alimento.

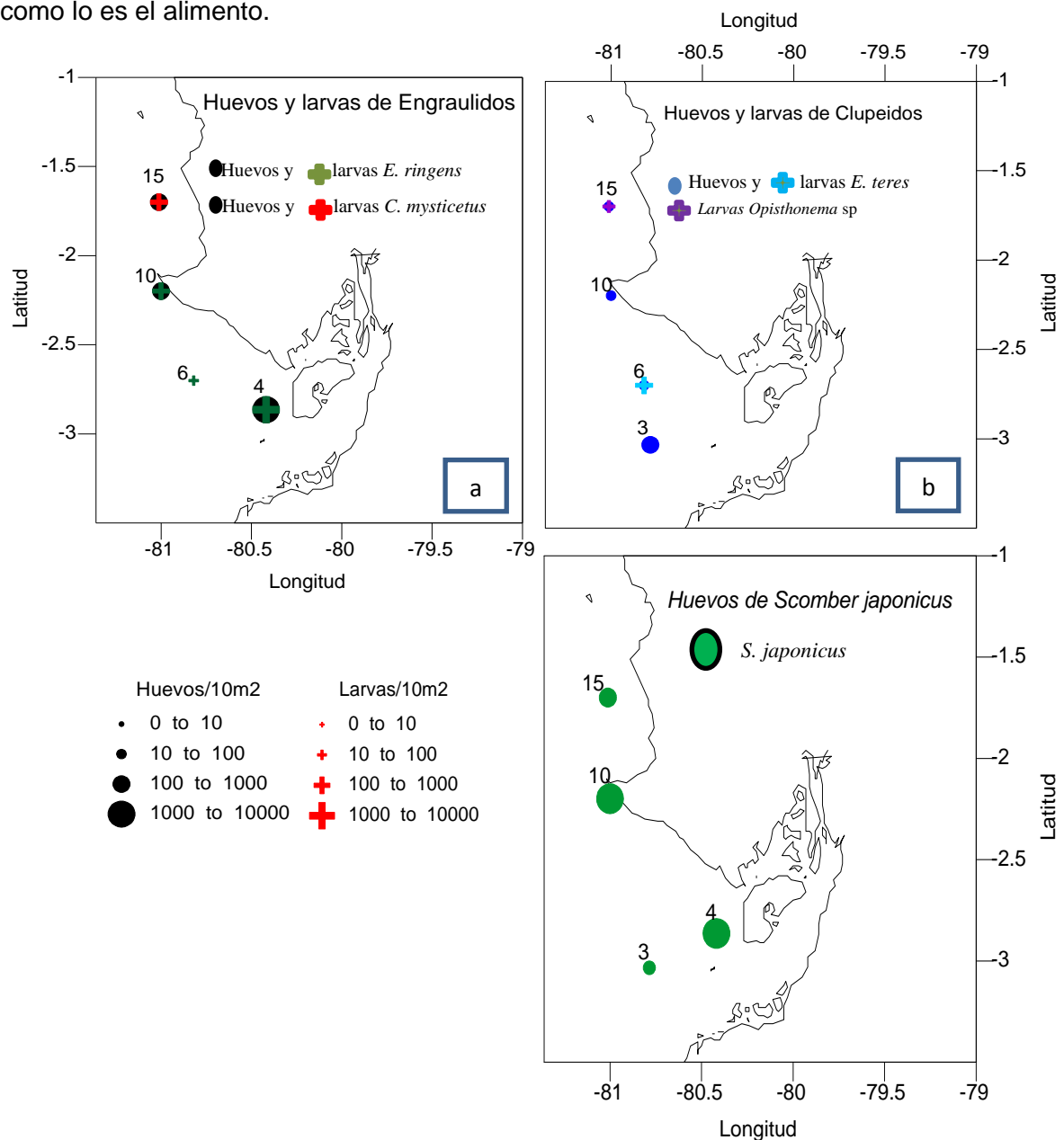


Figura 3. Distribución y abundancia de huevos y larvas de especies de a) Engraulidos, b) Clupeidos y c) Escómbridos presentes en cinco estaciones durante noviembre 2018



2.2 FRACCIÓN ADULTA

2.2.1 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

La información proviene de los lances efectivos de la Pesca Comprobatoria a cargo del B/P Piquero, registra zonas donde las hembras de la especie macarela se encontraron en el estadio IV (maduras) y en el estadio IV (hidratadas).

Hunter y Golberg (1980) mencionan que los ovocitos que van a ser expulsados del ovario toman fluido de menor gravedad y agrandan su tamaño considerablemente; por lo que, solo los ovocitos que van a ser expulsados durante el desove, horas antes, sufren este proceso de hidratación, lo cual es un indicio de que se está iniciando el proceso de desove. El 20% del total capturado, durante los días de ejecución de la primera fase del crucero, se encontró bajo esta condición.

Para el caso de sardina redonda, el 100% de las hembras analizadas se encontraron en estadios IV maduras, lo cual es un indicativo que esta especie tampoco ha iniciado su proceso de desove (Fig. 4).

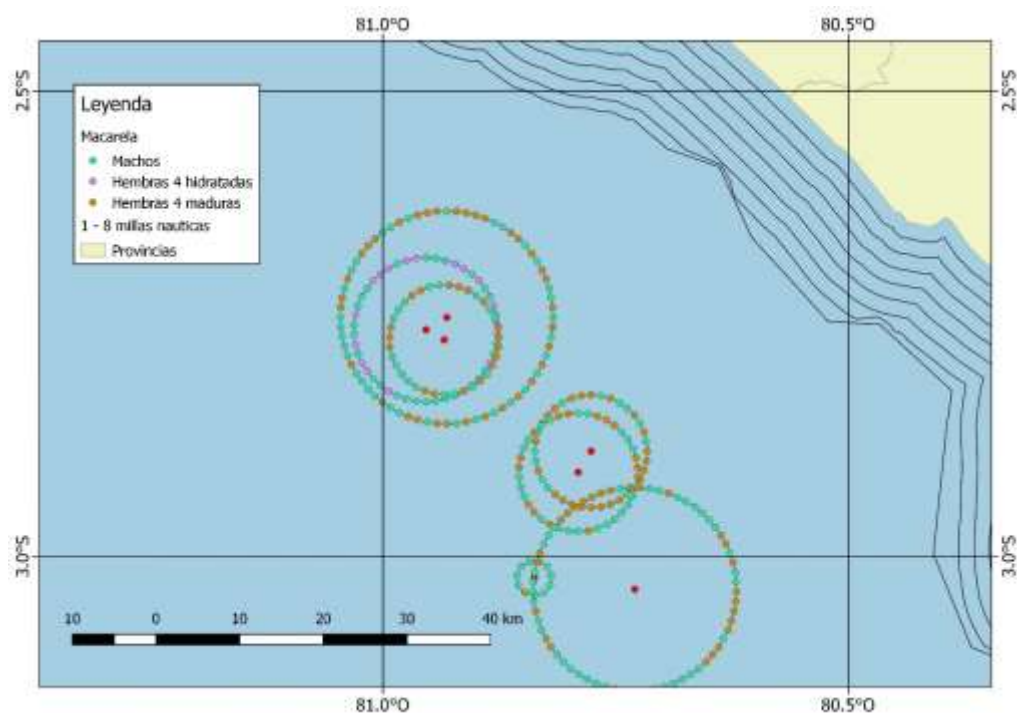


Figura 4. Distribución espacial de la presencia de hembras maduras y hembras maduras en fase hidratadas de macarela (*Scomber japonicus*) durante el 5 - 11 de noviembre del 2018

2.2.2 INDICE GONADOSOMÁTICO

2.2.2.1 Macarela (*Scomber japonicus*)

Para el análisis del Índice Gonadosomático se empleó el periodo comprendió desde septiembre hasta 9 noviembre de 2018 (cubriendo la primera fase del crucero), donde



se observó un incremento en los valores promedios de IGS, lo cual indica que las gónadas se mantienen con sus ovocitos (huevos) y no se ha evidenciado el inicio del proceso de desove; así mismo el valor promedio de IGS para noviembre fue el más alto registrado para la serie histórica (IGS: 15), por lo cual se esperaría que el aporte de huevos sea mayor en comparación con periodos reproductivos anteriores (Fig. 5)

Cabe indicar que entre noviembre 2017 – marzo 2018, se observó una extensión del periodo reproductivo de esta especie, manteniendo valores de IGS entre 10 – 12 (machos y hembras).

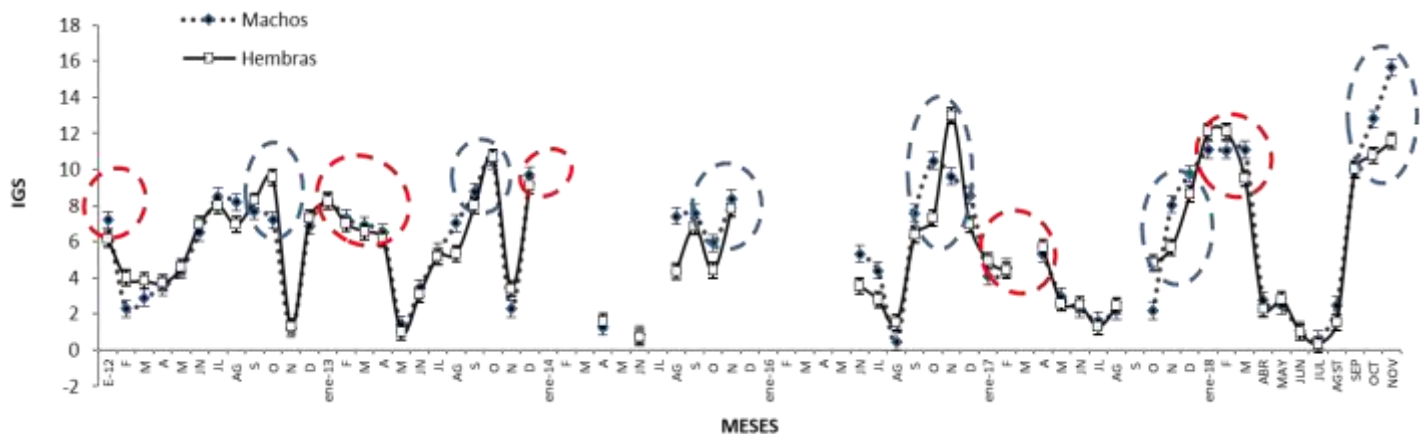


Figura 5. Promedios mensuales de índice gonadosomático para hembras y machos de *Scomber japonicus*., durante enero 2012 – noviembre 2018

3. RECOMENDACIONES

Dada la información obtenida a través del Crucero Acústico y Pesca Comprobatoria (INP-SRP-CNP-18-11-02-PV), se analizó el comportamiento reproductivo de los peces pelágicos menores, observándose que:

1. Solo el 20% de los individuos la especie macarela (*Scomber japonicus*) se encuentra iniciando su proceso de desove;
2. El 80% de los huevos registrados de las especies macarela (*Scomber japonicus*) y sardina (*Etrumeus tere*) se encontró en estado de división celular (etapa inicial), por lo que se infiere que estas especies se encuentra iniciando su actividad reproductiva,

En base a estos resultados biológicos (reproductivos) se recomienda a la Autoridad Competente, como medida precautoria, se extienda el periodo de veda de estas especies a 15 días adicionales a lo ya establecido en la veda de los pelágicos menores, con la finalidad de proteger a la población desovante, al ser especies vulnerables a los cambios ambientales y a la presión de la pesca.