



# INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

PROCESO INVESTIGACION RECURSOS BIOACUATICOS Y SU AMBIENTE

## **ASPECTOS BIOLÓGICOS – PESQUEROS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES DE PELÁGICOS PEQUEÑOS DURANTE MAYO – DICIEMBRE 2016**

### **INFORME EJECUTIVO**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

Los recursos pesqueros permanentemente han estado sujetos a variaciones en casi todas sus escalas cronológicas, por lo que el seguimiento de las variables biológicas, ambientales y socioeconómicas resulta fundamental para determinar la salud de sus poblaciones sujetas a explotación.

De acuerdo al hábitat que ocupan las especies de peces, estas pueden clasificarse como “Pelágicas”, aquellas que ocupan los primeros metros de la columna de agua, son de comportamiento migratorio; “Demersales” aquellas especies que están asociadas con el fondo, presentan poco movimiento y se mantienen en contacto con el fondo.

En Ecuador la pesca representa uno de los aportes más significativos de la producción nacional, que comprende el consumo interno a través de la oferta de productos pesqueros y contribución a las exportaciones del país. El desarrollo de esta actividad se fundamenta en la variedad y disponibilidad de recursos existentes, como resultado de las condiciones de los ecosistemas donde habitan, como la incidencia periódica de la Corriente fría de Humboldt proveniente del sur, caracterizada por aguas muy fértiles, y las aguas cálidas de la Corriente de Panamá (Jurado y Peralta, 2014).

Considerando los resultados logrados en el proceso de evaluación de stock realizada a los principales recursos pesqueros como pinchagua y macarela, en donde se indica un estado de sobre-explotación y sobre-pesca, se propuso la necesidad de desarrollar e implementar un plan de trabajo integral en la cual estén reflejados el levantamiento de información biológica pesquera y ambiental in situ a bordo de las embarcaciones cerqueras que se dedican a la extracción de estos recursos.

El presente trabajo muestra los resultados de la información obtenida durante mayo – diciembre 2016, por parte de los Observadores Pesqueros del Viceministerio de Acuicultura y Pesca, embarcados en la flota cerquera que captura pelágicos pequeños, así como también información sobre dimensionamiento de las artes de pesca recopilada por los Tecnólogos Pequeros del INP y resultados de estimaciones asociadas al manejo de los recursos pelágicos pequeños.



## 2. OPERATIVIDAD DE LA RED EN RELACION A LOS VERILES DE PROFUNDIDAD

La red de cerco utilizada en esta pesquería, tiene como fin encerrar cardúmenes de peces que habitan en media agua, cerca de la superficie, con paños de red de luz de malla pequeña, es operada desde un buque que puede variar en tamaño.

La operación inicia con el lanzamiento de una boya de superficie con una cuerda conectada al extremo de la red, a medida que el buque avanza, la resistencia de la cuerda de la boya arrastra la red de cerco por la borda y la red es largada en un círculo alrededor del cardumen. Cuando se completa el lance, se recoge la boya, y se jala el cable de jareta, lo que cierra el fondo de la red. Luego se empieza a cobrar la red hasta que los peces quedan concentrados en la parte posterior (y a menudo reforzada) de la red, cuando se sube a bordo usando un dispositivo para bombear a los peces.

La relación que tiene este arte (altura estimada de la red) respecto a la profundidad del área de pesca, es de suma importancia al momento de determinar el comportamiento del arte y el grado de afectación que este puede causar al ecosistema y a la estructura de la población de peces que está siendo objeto de la pesca.

Las dimensiones de las redes de cerco utilizadas por esta flota (clase I y clase II) varían según el tamaño de las embarcaciones, reportándose las siguientes dimensiones (Muñoz y Sandoval 2015):

### Redes embarcaciones menores (Clase I)

Longitud o largo de la red armada	200 – 520 bz (364.00-946.00 m)
Altura o profundidad de la red	18 – 30 bz (32.00-55.00 m)
Tamaño ojo de malla en cabecero	$\frac{5}{8}$ " – 1 $\frac{3}{4}$ " (16-45 mm)

### Redes embarcaciones menores (Clase II)

Longitud o largo de la red armada	340 – 400 bz (618.00-728.00 m)
Altura o profundidad de la red	18 – 30 bz (46.00-55.00 m)
Tamaño ojo de malla en cabecero	1" – 1 $\frac{1}{2}$ " (16-38 mm)

Se graficó la relación de los veriles de profundidad desde la primera hasta la octava milla náutica (mn), obtenidos a partir de cartas náuticas versus el largo de las redes, para los barcos clase I y II una de las provincias donde se registra incidencia negativa de estas redes al estar en contacto con el fondo marino, considerando el dimensionamiento actual de las mismas (Anexo 1).

## 3. COMPOSICIÓN DE LAS CAPTURAS

La composición en porcentaje de las especies registradas durante la captura en las diferentes clases de barco para el periodo mayo – diciembre 2016, fueron:

El grupo "Otras Especies" (conjunto de especímenes No Objetivos de la pesquería y conformados mayormente por especies demersales y neríticas), fue el más representativo en todas las clases de barco, representado por un 66% para la clase I, siendo la especie trompeta (*Fistularia corneta*) la de mayor incidencia con 13%, en



tanto que las especies objetivas como pinchagua (*Opisthonema* spp.) representó el 19 % del total capturado, seguido del chuhueco (*Cetengraulis mysticetus*) con 7 %.

Para los barcos de clase II, se registró un comportamiento similar a los barcos clase I, donde el 71 % correspondió a las Otras Especies, siendo las capturas más significativas de la especie corbata (*Trichiurus lepturus*) con 33%, seguido de la gallineta (*Prionotus* spp.) con 14 % y trompeta (*Fistularia corneta*) 12 %, para el caso de las especies objetivas, el chuhueco (12%) fue la principal especie registrada, seguido de capturas mínimas de macarela (7%) y pinchagua (4%) (Anexo 2).

#### **4. PORCENTAJE PERMISIBLE DE CAPTURA DE ESPECIES NO OBJETIVOS EN LA PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS**

Con el propósito de establecer un porcentaje de permisibilidad de captura de especímenes No objetivo de la pesquería de pelágicos pequeños y promover una pesca sustentable considerando el mantenimiento de la diversidad biológica y el ecosistema, se analizó información histórica mensual, tomando como muestra los últimos 13 años (2004-2016) y disgregando en dos grandes grupos, esto es, pesca objetivo (pelágico pequeño) y Otras especies (especies no objetivas) (Anexo 7); el análisis tuvo como enfoque la clase de barco (Anexo 3).

#### **5. ZONAS DE PESCA**

Se registró una distribución espacial de operación de la flota, a lo largo de la costa ecuatoriana, desde la parte sur de la Provincia de Esmeraldas hasta el límite con Perú. Durante el periodo del proyecto, las concentraciones, puntos de pesca, estructura de tallas capturas fueron:

Barcos clase I, con presencia tanto en zonas cercanas a la costa, registrándose lances desde la milla 2, así como hasta la milla 15 aproximadamente. Las áreas pesca estuvieron situadas alrededor de Bahía de Caráquez y sur en la Provincia de Manabí así como también en el estuario interno del Golfo de Guayaquil (Anexo 4a), donde se concentraron capturas significativas, con valores de 65 toneladas promedio (Anexo 4c). Para el caso de las Otras Especies, las mayores áreas de pesca se concentraron tanto en el estuario interno como externo del Golfo de Guayaquil, incluyendo alrededor de la Isla Santa Clara, donde cada uno de los sitios donde fue un lance efectivo de pesca se capturaron alrededor de 75 ton promedio y concentraciones menores (color naranja) se localizaron alrededor de la Puntilla Santa Elena (56 ton promedio) (Anexo 4d).

Barcos clase II, tuvieron una operatividad mayormente fuera de las 8 millas de distancia a la costa, siendo el área del norte de Manabí, alrededor de la Puntilla de Santa Elena y el estuario externo del Golfo de Guayaquil, donde se concentraron mayormente los lances de pesca (Anexo 4b), cuyas capturas fueron de 70 ton promedio (Anexo 4e). Para las Otras Especies se registraron en el Golfo de Guayaquil, siendo los alrededores de la Isla Santa Clara y hacia el norte de la misma donde se capturaron en cada una de esas áreas alrededor de 334 ton (Anexo 4f).



## 6. ESTRUCTURA DE TALLAS Y TALLA MEDIA DE MADUREZ SEXUAL

Las tallas de pinchagua, para los barcos de clase I se reportan entre 9 y 18 cm (especímenes juveniles), en zonas cercanas a la costa a partir de la 2 milla, siendo las áreas desde Jaramijó hasta Pedernales en la Provincia de Manabí, y alrededor de la Isla Puná en el Golfo de Guayaquil, donde se concentraron las capturas de este recurso en tallas juveniles (color café); capturas de individuos adultos entre 22 – 24 cm (color verde) se registraron desde el centro de la Provincia de Manabí hasta el centro del estuario interno del Golfo de Guayaquil, situación similar fue registrada en los barcos clase II (Anexo 5a – 5b)

Para Macarela, las embarcaciones de clase I capturaron individuos juveniles con tallas promedios de 18 cm frente a las costas de Engabao, capturas de individuos con tallas de 24 a 32 cm fueron registradas alrededor de la Isla de la Plata en Manabí, Puntilla de Santa Elena y frente a Playas. (Anexo 5c)

Las embarcaciones de clase II capturaron individuos adultos con tallas entre 24 – 25 cm en el estuario externo del Golfo de Guayaquil, mientras que al norte de la Puntilla de Santa Elena se reportaron capturas de individuos con tallas superiores a los 29 cm (Anexo 5d).

En relación a aspectos reproductivos de las principales especies pelágicas pequeñas, se pudo determinar que los individuos capturados se encontraban en gran porcentaje por debajo de la Talla Media de Madurez Sexual (TMMS), estimadas para las mismas.

Durante los meses de mayo a julio se evidenció la presencia de individuos en estadios JUVENILES (a partir de 9 cm) de botella, macarela, pinchagua y picudillo (Anexo 6), indicando que durante este periodo se evidencia el reclutamiento de estas especies.

Se recalculó la TMMS para las principales especies que conforman esta pesquería, como se detalla en la tabla 1.

## 7. CONCLUSIONES

Durante el período de análisis (mayo-diciembre) los embarques de los observadores se realizaron de manera mensual durante el período de oscura, siendo las embarcaciones de clase I y II donde se registró mayor frecuencia de embarque, a diferencia de los barcos clase III y IV donde los embarques se efectuaron de manera dispersa.

El grupo Otras Especies fue el más representativo dentro las capturas realizadas para los barcos clase I y II, representando el 66 % y 71 %, respectivamente, siendo las especies trompeta, corbata, cachema y gallineta las que predominaron.

Para el caso de las embarcaciones III y IV el alto porcentaje de las Otras Especies se asocia probablemente a la variabilidad en el número de embarques de los observadores.

Las capturas tanto de especies objetivo cómo el grupo Otras especies capturadas por estas embarcaciones estuvieron conformadas por individuos juveniles, que implica un



impacto negativo para sus poblaciones al limitar el alcance de su primera madurez sexual.

Las embarcaciones clase II registraron una operatividad en su mayoría fuera de las 8 millas, exceptuando en el área que va desde Jaramijó hasta Bahía de Caráquez en la Provincia de Manabí, donde la actividad pesquera se desarrolló dentro de las 8 millas.

Las mayores capturas de especies objetivos se realizaron en el Estuario externo del Golfo de Guayaquil, así como también alrededor de la Puntilla de Santa Elena, para el caso de las otras especies las capturas se concentraron alrededor de la Isla Santa Clara.

La estructura de tallas de pinchagua, estuvo comprendida por un rango que varió entre 9 y 23 cm LT, con una presencia marcada de individuos juveniles durante mayo – julio, meses en los cuales serían los de reclutamiento para este recurso, la talla media recalculada para este recurso fue de 21, 6 cm LT, mientras que la Longitud Optima de Captura (Lopt) fue de 22, 3 cm LT. Individuos sexualmente maduros (estadio III y IV) fueron encontrados en octubre.

Para Macarela, las tallas estuvieron comprendidas entre 16 – 35 cm LF, siendo las clases modales de 27 – 28 cm LF las más representativas (individuos adultos), para julio se evidenció el ingreso de individuos con tallas juveniles.

Los individuos capturados del grupo Otras Especies estuvieron en su mayoría por debajo de la Lopt y L50%, por lo que la flota cerquera está centrando sus capturas en peces juveniles, esto es, debido a que las redes no cuentan con un ojo de malla adecuado para capturar este tipo de recursos debido a que la red está diseñada específicamente para la captura de peces pelágicos pequeños.

Si se mantiene la tendencia de capturar estas Otras especies en esta pesquería, se estará afectando de manera negativa a la biología de las mismas y a su estructura poblacional principalmente al tamaño del stock reproductor, además la mayoría de estas especies cuentan con un tipo de crecimiento lento, así como también madurez tardía, lo cual provocaría que cada vez exista un ingreso menor en número de nuevos individuos o reclutas a la población explotable

Al formar parte de un hábitat de características demersales o de fondo, la extracción de las especies que conforman el grupo Otros estaría afectando significativamente a estos ecosistemas y a su estructura trófica al quitar una parte del eslabón de la red alimenticia, por lo cual se debe valorar a través de metodologías con enfoque ecosistémico que incluyan la pesquería y el ecosistema.

## 8. RECOMENDACIONES

- Vedar en general durante todo el año la pesca de pelágicos pequeños en las zonas de reproducción y primeros estadios de crecimiento, por lo tanto se sugiere que los barcos clase I y II realicen las faenas de pesca a partir de las seis millas náuticas en adelante desde la Provincia de Esmeraldas hasta la Península de Santa Elena y en el Golfo de Guayaquil a partir de las 8 millas.



- Establecer como talla media de captura la talla media de madurez sexual para las principales especies pelágicas pequeñas

**TABLA 1.** Recalculo de la Talla Media de Madurez Sexual (TMMS) para principales especies de peces pelágicos pequeños

Especies	Nombre común	cm LT	cm LF	L50%
<i>Auxis</i> spp.	Botella		✓	26.2
<i>Scomber japonicus</i>	Macarela		✓	28.0
<i>Opisthonema</i> spp.	Pinchagua	✓		21.6
<i>Decapterus macrosoma</i>	Picudillo		✓	16.3
<i>Cetengraulis mysticetus</i>	Chuhueco	✓		16.8

- Regular los tamaños de claro o luz de malla estirada especialmente en la sección de cabecero de la red de cerco de jareta para la captura de las especies macarela, sardina y pinchagua a igual o no menor de 38 mm (1½ pulgadas) y para el recurso chuhueco igual o no menor 32 mm (1¼ pulgadas). A través de estas regulaciones se alcanzarían capturas de individuos con tallas superiores a la media de madurez sexual para todas las especies de peces pelágicos pequeños comerciales.
- Incrementar los controles con respecto al tamaño de malla en la sección del cabecero o copo de la red de cerco de jareta, ya que según los resultados obtenidos de las inspecciones, el 25 % del total de barcos inspeccionados poseen dentro de su armado paños con ojo de malla de menor tamaño especialmente en el cabecero o copo.
- Por las modificaciones realizadas en la parte inferior de la cenefa de plomo (doble relinga) en algunas redes de cerco de jareta en las Provincias de Esmeraldas, Manabí y El Oro, se sugiere que la autoridad competente disponga una restricción a tal variación a la red, evitando así incremento a otra provincia.
- Se sugiere como medida preventiva (sujeta a reajuste) promover que la captura denominada como pesca acompañante no supere en un 20% de la pesca total de peces pelágicos pequeños, con la finalidad de salvaguardar la biodiversidad que se esté afectando a sus poblaciones y la estructura de los ecosistemas donde se encuentran.
- Las recomendaciones de manejo no pueden ser definidas en forma específica para cada especie del grupo Otros ya que la variabilidad espacial y temporal de sus capturas no es constante sin una clara tendencia, más bien estaría asociada a factores definidos por el esfuerzo de pesca de la flota.

Todas las recomendaciones propuestas deben considerar un coordinado y efectivo control por parte de la autoridad, considerando el beneficio que esto causara al sector pesquero en el futuro, así como a la salud de las poblaciones de los recursos pesqueros.