

INFORME EJECUTIVO

RESULTADOS PRELIMINARES CRUCERO DE PROSPECCIÓN HIDROACÚSTICA Y PESCA COMPROBATORIA INP 2019-03-01PV

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
Proceso de Investigación de los Recursos Bioacuáticos y
su Ambiente (IRBA)

Marzo, 2019
Guayaquil - Ecuador

GLOSARIO DE TERMINOS TÉCNICOS

AESS:	Agua Ecuatorial Sub-Superficial
ASTS:	Agua Subtropical Superficial
ATS:	Agua Tropical Superficial
B/P:	Barco Pesquero
Agua	Tropical Superficial
CNP:	Cámara Nacional de Pesquería
CTD:	Equipo perfilador para toma de datos oceanográficos
INP:	Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)
IOS:	Índice de Oscilación del Sur
LT:	Longitud Total
LF:	Longitud Furcal
MPCEIP:	Ministerio de Producción Comercio Exterior, Inversión y Pesca
MN:	Millas náuticas (mn)
NMM:	Nivel Medio del Mar
PPP:	Peces Pelágicos Pequeños
SRP:	Subsecretaría de Recursos Pesqueros
SSM:	Salinidad Superficial del Mar
TSM:	Temperatura Superficial del Mar
ZCIT:	Zona de Convergencia Intertropical
Z20:	Profundidad donde se localiza la isoterma de 20 grados centígrados

RESULTADOS PRELIMINARES CRUCERO DE PROSPECCIÓN HIDROACÚSTICA Y PESCA COMPROBATORIA INP 2019-03-01PV

El Instituto Nacional de Pesca (INP), la Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP), la Cámara Nacional de Pesquería (CNP), pescadores independientes y agremiados, a través de una alianza público-privada, llevaron a cabo del 6 al 23 de marzo del 2019 un Crucero de Prospección Hidroacústica y Pesca Comprobatoria frente a la costa ecuatoriana, con énfasis en los Peces Pelágicos Pequeños (PPP), para lo cual se utilizaron ocho barcos de pesca comercial con red de cerco con jareta y 13 lanchas de fibra de vidrio (para transporte de la pesca). Esta campaña fue realizada durante el periodo de veda correspondiente a marzo de 2019, siendo el tercer crucero con esta modalidad, el cual fue autorizado por la SRP mediante Oficio Nro. MPCEIP-SRP-2019-0329-O del 6 de marzo del 2019.

El área de estudio fue dividida en dos zonas: “Zona Sur” (Fase 1, del 6 al 12 de marzo) y “Zona Norte” (Fase 2, del 16 al 23 de marzo); la primera comprendió desde la frontera con Perú hasta Salango (Provincia de Manabí), mientras que la zona Norte fue desde Salango hasta Pedernales (Provincia de Manabí), cabe indicar que en cada fase cuatro barcos estuvieron activos.

Los barcos que participaron en la primera fase fueron: B/P Caripe como barco científico, encargado de las actividades de prospección y estaciones oceanográficas, B/P Piquero encargado de la pesca comprobatoria oceánica y B/P Alzomar y B/P Narciso Marcillo encargados de la pesca comprobatoria costera, uno por cada área.

Las embarcaciones que participaron en la segunda fase fueron el B/P Patillo (barco científico), que al igual que el Caripe no realizó pesca comprobatoria, B/P María Emilia, con la pesca comprobatoria oceánica y B/P Betsabeth I y B/P Rosa María con la pesca comprobatoria costera.

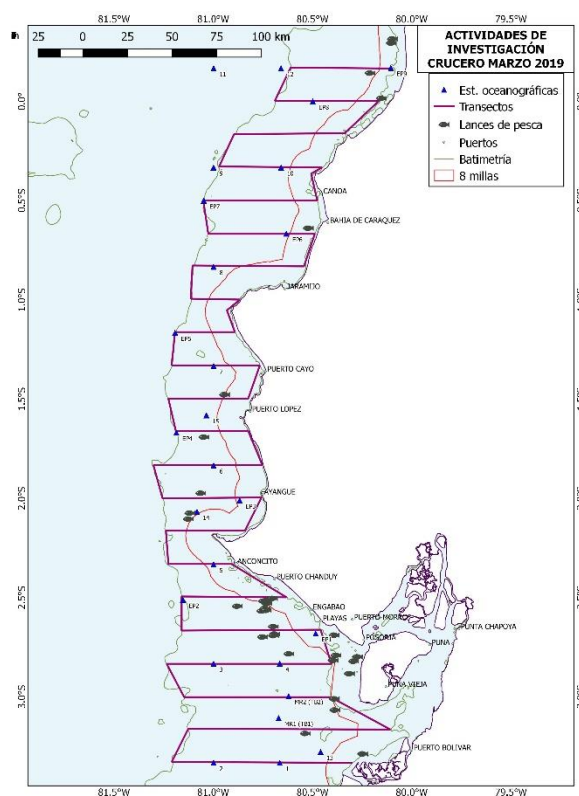


Figura 1. Actividades de investigación durante el crucero INP 2019-03-01PV, marzo 2019

Se prospectó un área total de 23 697 km² desde la latitud 00°10'N hasta la latitud 03°20'S (frontera entre Ecuador y Perú), entre la costa ecuatoriana y el meridiano 81°18'W cubriendo todo el perfil costero entre las líneas de batimetría de 10 hasta los 1000 m de profundidad, realizando 22 transectas perpendiculares a la costa y perpendiculares entre sí colectando información sobre marcas acústicas de PPP.

Se realizaron 34 lances de pesca comprobatorios a lo largo de toda el área de estudio en 24 estaciones oceanográficas (10 estaciones fijas y 9 establecidas durante la prospección), donde se obtuvo información de la componente física a través del lanzamiento del CTD (hasta 570 m), e información de parámetros meteorológicos.

ABUNDANCIA ACÚSTICA

La prospección acústica se realizó a bordo de (dos) barcos pesqueros comerciales mencionados, llevando el ecosonda científica portátil (SIMRAD EY60) en diferentes periodos de tiempo.

Para definir de manera preliminar la abundancia acústica (marcas de peces), fueron establecidos 3 niveles: alta, media y baja; las marcas de peces en categoría “bajo” representan cardúmenes pequeños, las de categoría “alto” son cardúmenes grandes y los “medio” representan a cardúmenes medianos (entre pequeño y grande).

La distribución de la abundancia acústica se presenta de manera dispersa en toda el área de estudio (Figura 2). Preliminarmente, se encontró un incremento del 40% en marcas de peces observadas en comparación con el crucero acústico de noviembre 2018. Esto se debió principalmente al aporte que tuvieron las marcas de peces de abundancia acústica “baja” (cardúmenes pequeños), ya que, al ser bastantes, aportan más al total de marcas de peces observadas.

Se determinó en base a las características de los ecotrazos, entre los PPP, la predominancia de la especie botella, así como pinchagua, chuhueco, picudillo, sardina redonda, macarela y anchoa; adicionalmente, fueron reportadas marcas de características de peces demersales como chazo, gallineta, hojita y carita.

PESCA COMPROBATORIA Y ASPECTOS REPRODUCTIVOS

Se efectuaron 34 lances de pesca comprobatoria sobre cardúmenes identificados, de los cuales, 26 fueron lances efectivos y 8 fueron lances fallidos, capturando un total de 125 toneladas, compuestas por especies pelágicas (78%) y no pelágicas (22%).

Para la pesca comprobatoria oceánica se realizaron 13 lances de pesca sobre marcas de peces identificadas, con profundidades entre 7 y 12 m, de los cuales 7 fueron efectivos, obteniéndose una captura total de 67 toneladas, compuesta de botella, chazo, pinchagua, carita, gallineta y trompeta (Figura 3a). La talla de captura promedio de botella fue de 30 cm, chazo y pinchagua 25 cm y carita 20 cm de longitud total.

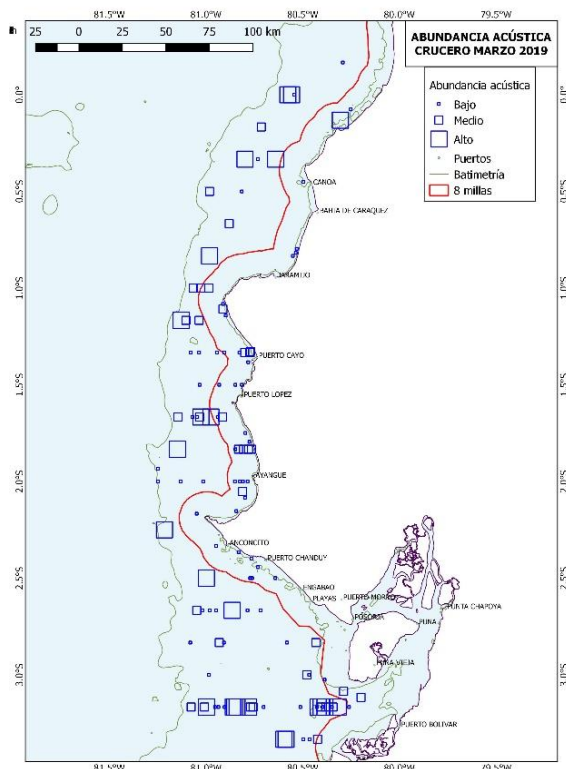


Figura 2. Distribución de abundancia acústica durante el crucero INP 2019-03-01 PV, marzo 2019.

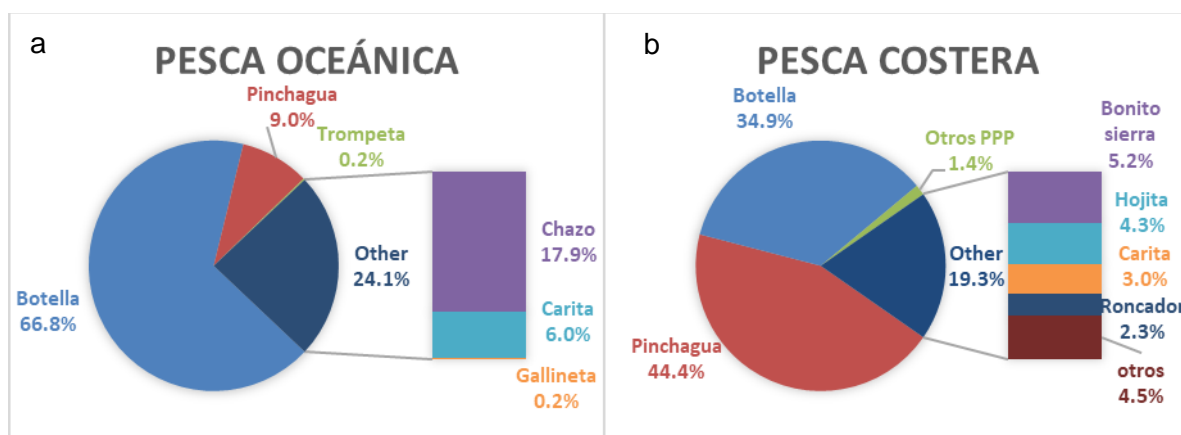


Figura 3. (a) Pesca comprobatoria oceánica y (b) costera durante el crucero INP 2019-03-01 PV, marzo 2019.

En cuanto a la pesca comprobatoria costera se realizaron 21 lances, con un total de 19 efectivos. La captura total fue de 58 t, representada por pinchagua, botella, chuhueco, voladora, anchoa, bonito sierra, hojita, carita y roncador (Figura 3b). La talla de captura promedio de pinchagua fue de 19 cm LT (longitud total), botella 22 cm LF (longitud furcal) y anchoa 14 cm LT.

De los 8 lances fallidos (costero y oceánico) reportados en la pesca comprobatoria, 2 corresponden a lances descartados con capturas de especies juveniles de hojita (12 a 15 cm) que se detectaron antes de secar y recoger la pesca a la embarcación, pudiendo liberarlas vivas, pero sí se recolectó una muestra de esta especie para su respectivo análisis en laboratorio.

En cuanto a los aspectos reproductivos de las especies analizadas, tanto machos y hembras de PPP (pinchagua, botella y voladora), y aquellas no PPP (corvinas, bagre, hojita, carita), se encontraron en pleno proceso de reproducción (gónadas en estadio IV hidratadas).

CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

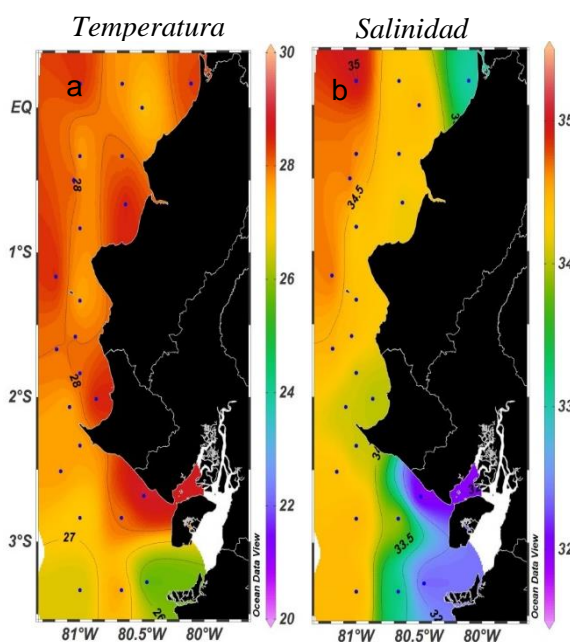


Figura 4. Distribución superficial de Temperatura (a) y Salinidad (b) del mar, durante el crucero INP 2019-03-01 PV, marzo 2019.

La distribución de la temperatura superficial del mar (TSM) en el área de estudio (Figura 4a) se presentó en un rango entre 25.5°C y 28.9°C. El mínimo de TSM se ubicó a 10 mn fuera de la costa de la Isla Santa Clara (estación 13), en tanto que el valor más alto se localizó a nivel costero (4.5 mn de Engabao) en la primera estación establecida durante la prospección (EP1). La TSM promedio del área de estudio tuvo un valor de 27.8°C, donde predominaron las TSM de tipo cálido 27.1°C y 28.9°C.

Los valores de Salinidad Superficial del Mar (SSM) (Figura 4b) tuvieron un promedio de 34.1 UPS, con registros que oscilaron entre 31.8 UPS y 35.1 UPS; valores que correspondieron a la estación costera EP1 y estación 11 ubicada a 58 mn de la costa de Pedernales, respectivamente. Se presentó un frente halino marcado (< 33.5 UPS) en la zona del Golfo de Guayaquil, debido a la presencia de aguas estuarinas.

En la figura 5, se observan los perfiles verticales (hasta 519 m) contruidos con 8 estaciones oceanográficas ubicadas en la línea de la longitud 81°00' O. Se presentó una capa de temperatura mayor a 23°C hasta los 20 m. La isoterma de 20°C (Z20) se ubicó alrededor de los 30 m de manera general en la sección, mientras que la isoterma de 15°C se encontró entre los 120 m y 150 m de profundidad, siendo ligeramente menos profunda entre las latitudes 2°S y 3°S.

A partir de los 200 m se encontró una masa de agua subsuperficial que osciló de 13.5°C a 7.3°C. En cuanto al perfil de salinidad se pueden observar 3 capas; la superficial hasta aproximadamente los 50 m presentó valores <34.8 UPS, seguida por una capa de los 50 a 150 m con una predominancia de 35 UPS y a partir de los 200 m se observaron valores <34.9 UPS.

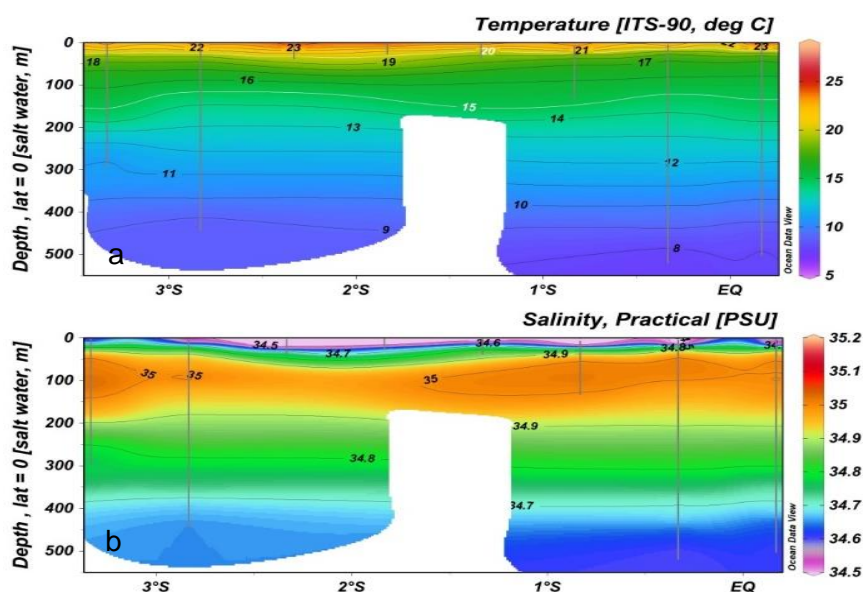


Figura 5. Perfil de temperatura (a) y salinidad (b) en la sección longitudinal 81°00' O, durante el crucero INP 2019-03-01 PV, marzo 2019.

La distribución superficial de masas de agua (Figura 6) reflejó que el Agua Tropical Superficial (ATS) fue predominante de la longitud 81°00'O hacia la costa (>60%), teniendo mayor proporción hacia el interior del Golfo de Guayaquil y en la costa de Pedernales (>90%). El Agua Subtropical Superficial (ASTS) registró proporciones más significativas (>60%) en la zona noroeste a 58 mn. de Pedernales donde se ubica el foco de la SSM mínima. El Agua Ecuatorial Subsuperficial (AESS) no estuvo presente a nivel de las capas superficiales, siendo observada a partir de los 10 m.

Mientras que, a nivel vertical, el ATS se mantuvo en proporciones mayores a 50% sobre los 30 m, el ASTS registró proporciones mayores a 20% hasta los 50 m y a nivel subsuperficial el AESS fue predominante con valores mayores a 60% a partir de los 50 m (Figura 7).

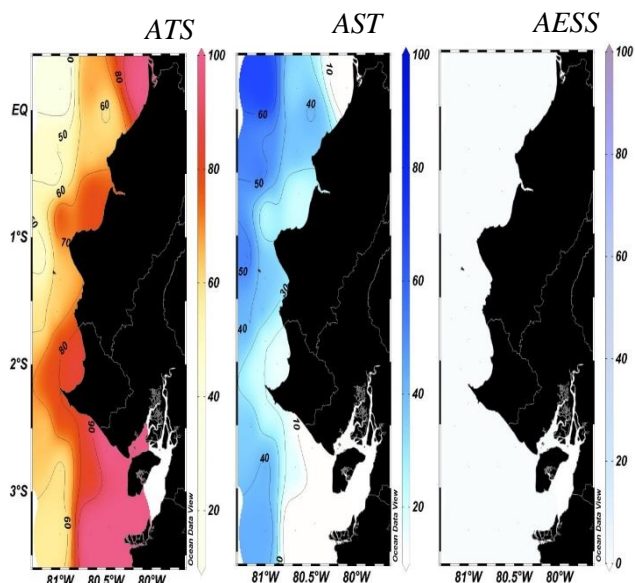


Figura 6. Distribución superficial de la proporción de las masas de agua: Agua Tropical Superficial (ATS), Agua Subtropical Superficial (ASTS) y Agua Ecuatorial Subsuperficial (AESS), durante el crucero INP 2019-03-01 PV, marzo 2019.

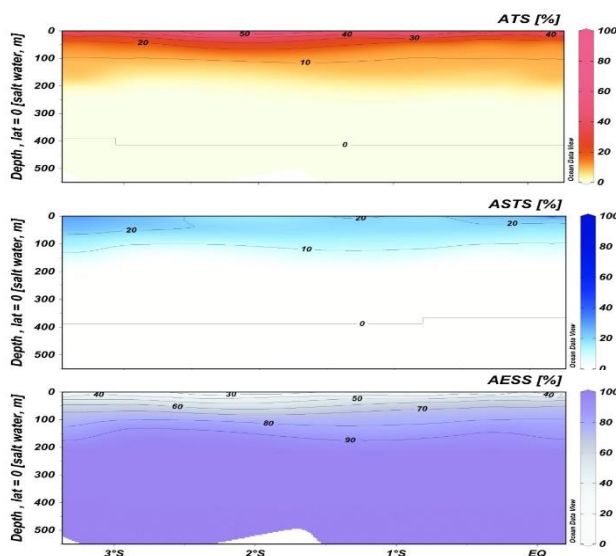


Figura 7. Perfil de proporción de masas de agua en la sección longitudinal 81°00'O, durante el crucero INP 2019-03-01 PV, marzo 2019.

Con respecto al viento superficial, se realizaron estimaciones de la velocidad utilizando la escala de Beaufort; de manera general el rango de los números de Beaufort estuvo entre 0 – 2 (Figura 8). La velocidad de viento asociada a estos valores fue 0 (<1 km/h), 1 (1 a 5 km/h) y 2 (6 a 11 km/h), los cuales fueron registrados en las estaciones realizadas, siendo predominante las velocidades de 1 a 5 km/h que reflejan condiciones de un mar con ondas, pero sin crestas que formen espuma.

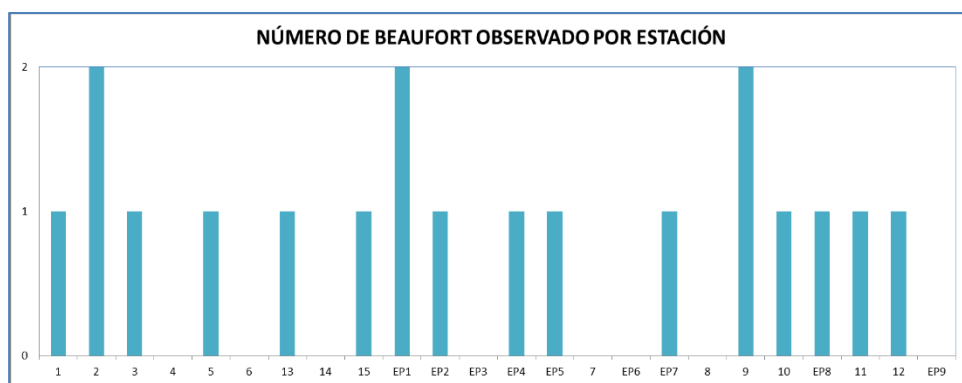


Figura 8. Número de Beaufort observado por estación durante el crucero INP 2019-03-01 PV, marzo 2019.

OBSERVACIONES PRELIMIARES

De manera preliminar llegamos a las siguientes observaciones:

- La abundancia acústica observada en la presente campaña de investigación demuestra un incremento del 40% de las especies pelágicas pequeñas en relación a la última campaña realizada en noviembre del 2018. Este incremento se debe, principalmente, al aumento de marcas de categoría de abundancia baja (cardúmenes pequeños), los cuales representan el 54% de las especies observadas en esta campaña.
- La distribución de las marcas de cardúmenes de peces pelágicos pequeños observada fue dispersa en toda el área de estudio; sin embargo, hacia la frontera con Perú, estos cardúmenes estuvieron más agrupados. Igualmente, las marcas de peces fueron observadas a 25 mn frente a Chanduy, 14 mn frente a la puntilla de Santa Elena, 23 mn frente a Montañita, 15 mn de San Lorenzo, 27 mn de Crucita, 13 mn de Canoa y a 30 mn de Pedernales.
- Las marcas de peces observadas dentro de las 8 millas representaron el 40% del total de marcas observadas en toda el área de estudio, y aproximadamente la mitad de las marcas encontradas dentro de las 8 mn correspondieron a marcas de cardúmenes pequeños.
- Se encontró una marcada diferencia entre la pesca comprobatoria obtenida con los barcos de pesca oceánica que operaron fuera de las 8 mn y la captura de los barcos costeros, dentro de las 8 mn.
- En la composición de la captura de la pesca costera se evidenció diversidad de especies y de tallas pequeñas, mientras que, en la pesca oceánica, 5 de 7 lances efectivo correspondieron a una sola especie de tallas grandes. De manera general, las especies predominantes en los lances de pesca comprobatorios fueron botella y pinchagua.
- En cuanto a las condiciones oceanográficas, la Temperatura Superficial del Mar de tipo cálido, registró valores entre 25.5°C y 28.9°C durante el período del crucero. La Z20 se encontró superficial durante el periodo de estudio en las estaciones más alejadas de la costa, llegando a máximo 30 m de profundidad y la capa de mezcla presentó poca amplitud (8 a 15 m). Se evidenció la presencia de aguas más frías a partir de niveles de 40 m.
- Se evidenció, durante el mes de marzo, que tanto las especies pelágicas como aquellas no pelágicas se encontraron en actividad reproductiva. Esto ratifica lo indicado por el INP en trabajos anteriores; es decir, el desarrollo de los procesos reproductivos de estas especies se da durante los meses de febrero y marzo.

PARTICIPANTES DEL CRUCERO

Actividad / Responsabilidad

Personal a bordo

1. Jefe Científico
2. Acústica
3. Oceanografía física
4. Biología pesquera
5. Tecnología pesquera
6. Tecnología pesquera
7. Biología y tecnología pesquera
8. Inspector de pesca SRP
9. Inspector de pesca SRP
10. Observador pesquero SRP

Personal en Tierra

11. Coordinadora logística
12. Biología Pesquera
13. Biología Pesquera
14. Biología Pesquera

Participantes

Blgo. Álvaro Romero *
Ing. Evelyn Landívar *
Ing. Gabriela Ponce *
Blgo. Gustavo Riofrío
Q. F. David Parrales
Tglo. Ángel Muñoz *
Blga. María Peña
Blgo. Israel Parrales *
Blgo. Carlos Lucas *
MSc. Luis Párraga *

Blga. Viviana Jurado
Blga. Natalia González
Blgo. Fernando Aguilar
M. Sc. Daniel Laaz

*Participantes de las 2 fases.

Documento preparado por: Ing. Evelyn Landívar, Ing. Gabriela Ponce,
Tglo. Angel Muñoz, Blga. Viviana Jurado y
Blgo. Álvaro Romero.

Revisado por: MSc. Manuel Peralta

Aprobado por: Nikita Gaibor, PhD.