2024

Informe de
CAMPAÑA

016-24

NO-2024-88294855-APN-DNI#INIDEP
19/08/2024

Prueba y calibración de redes de pesca del INIDEP

Código: VA – 05/2024

Franco Rubio, Ricardo Roth, Sebastián Pisano, Ángel Di leva, Ariel Cabreira, Bruno Menna, Claudio Buratti, Natalia Ruocco, Martin Pedernera, Alejandro Pappi, Claudio Remaggi, Daniel Acevedo, Sebastián García, Pablo Sonvico y Juan Monge

Citar como:
Rubio F., Roth R., Pisano S., Di leva A., Cabreira A., Menna B.,, Buratti C., Ruocco N., Pedernera M., Pappi A., Remaggi C., Acevedo D., García S., Sonvico P. y Monge J. 2024. Prueba y calibración de redes de pesca del INIDEP. Inf Campaña INIDEP Nº 016/24, 41 pp.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

INIDEP
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO PESQUERO

Prueba y calibración de redes de pesca del INIDEP

Franco Rubio, Ricardo Roth, Sebastián Pisano, Ángel Di leva, Ariel Cabreira, Bruno Menna, Claudio Buratti, Natalia Ruocco, Martin Pedernera, Alejandro Pappi, Claudio Remaggi, Daniel Acevedo, Sebastián García, Pablo Sonvico y Juan Monge

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero

Nombre del buque: BIPO. Victor Angelescu

Código: ***VA-05/2024***

Resumen

Entre los días 3 y 14 de junio de 2024, a bordo del BIPO Víctor Angelescu, integrantes de diversos programas del INIDEP participaron de una campaña para calibrar y poner a punto tres redes de arrastre de fondo y una de media agua aparejadas con portones hidrodinámicos Morgère SPF 08,5 de 1200 kg de peso y 4,8 m^2 de área.
A fin de evaluar el desempeño de los mencionados artes de pesca, se realizaron 52 lances de pesca. Durante la realización de los mismos se trabajó a profundidades que oscilaron entre los 30 y 400 m y con velocidades de arrastre entre 3 y 5 nudos. La longitud de cable filado varió de acuerdo a la profundidad de pesca y la duración máxima de arrastre fue de 42 minutos. Se analizaron distintas combinaciones de enganche del cable de arrastre a fin de probar distintos ángulos de ataque y expansión de los portones.
Se presentan los datos de los lances efectuados y de las capturas realizadas en cada uno de ellos. Se obtuvieron registros fotográficos y fílmicos de las maniobras en cubierta de la mayoría de los lances de pesca. Por otra parte, se generaron registros fílmicos submarinos de gran calidad y relevancia para el Programa Desarrollo de Artes de Pesca y Métodos de Captura a fin de evaluar el comportamiento de las especies durante el proceso de arrastre.
Se concluye que en el estado actual, luego de 6 años de utilización y presentando desgaste en algunos puntos críticos, los portones Morgère SPF 08,5, se comportaron correctamente a profundidades que van de 30 a 100 m. Pasados los 100 m, estos presentaron una fuerza de expansión muy elevada, siendo extremadamente dificultoso poder controlarlos.

Palabras Clave
Redes de arrastre de fondo, red de media agua, portones hidrodinámicos, prueba de redes

Objetivos principales

- Calibrar las redes de arrastre pelágica y demersales
- Ensayar el funcionamiento en diversas condiciones de ajuste del aparejo y de profundidad de acuerdo con la operatividad del buque

Objetivos secundarios

- Registrar imágenes de video de las maniobras de pesca.
- Obtener imágenes submarinas.
- Conocer la composición de las capturas.

Desarrollo de la campaña

Mar del Plata, 3/06/2024 a las 17:45 hs – Mar del Plata, 14/06/2024 a las 9:00 hs.

Duración: 12 días.

Se registraron condiciones hidrometeorológicas aceptables durante la campaña.

Situaciones notables que modificaron el desarrollo de la campaña.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

En el primer lance a 400 m de profundidad con la red de arrastre de fondo VA 35,5, la distancia entre portones alcanzó los 215 m, ocasionando que se rompiera de forma completa el vientre de la red, imposibilitando su reparación a bordo.

Tripulación:

- Ariel Ramírez (Prefectura Naval Argentina (PNA), capitán).
- Felipe Oyarbide (INIDEP, capitán de pesca)
- Carlos Flores (INIDEP, contramaestre)
- Lucas Ojeda (PNA, máquinas)

Tripulación científico-técnica:

- Franco Rubio (jefe científico)
- Ricardo Roth (artes de pesca, cámara submarina)
- Sebastián Pisano (artes de pesca, muestreo, cámara submarina)
- Ángel di Leva (artes de pesca, muestreo)
- Ariel Cabreira (hidroacústica, muestreo)
- Bruno Menna (hidroacústica, muestreo)
- Claudio Buratti (pelágicos, muestreo)
- Martin Pedernera (merluza, muestreo)
- Natalia Ruocco (australes, muestreo)
- Sebastián García (costeros, muestreo)
- Alejandro Pappi (calamar, muestreo)
- Claudio Remaggi (condrictios, muestreo)
- Daniel Acevedo (operaciones, muestreo)
- Juan Monge (buques, muestreo)
- Pablo Sonvico (cómputos, muestreo)

Diseño de la campaña

Luego de diversas reuniones con la Dirección Nacional de Investigación, responsables de programa del INIDEP y la Dirección de Buques, se decidió llevar a cabo la campaña de prueba de redes a bordo de BIPO Víctor Angelescu.

La salida de prueba se diseñó con el fin de trabajar en zonas donde se alcancen profundidades desde 30 hasta 400 m, en la cual se estudió el comportamiento de cuatro equipos de pesca. Los lances se llevaron a cabo en las posiciones indicadas en las Figuras 1,2,3 y 4.

En la Figura 1, se representaron los lances efectuados con la red de media agua, Nichimo, en la campaña VA-05/2024.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

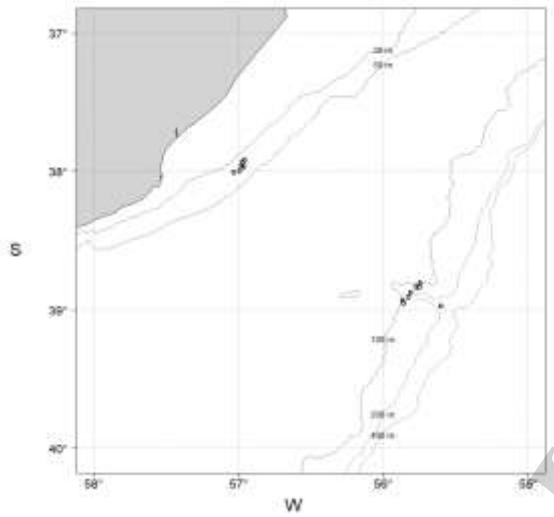


Figura 1. Lances de prueba llevados a cabo con la red de media agua (Nichimo) en la campaña VA-05/2024.

En la Figura 2, se representaron los lances efectuados con la red de arrastre de fondo, VA, en la campaña VA-05/2024.

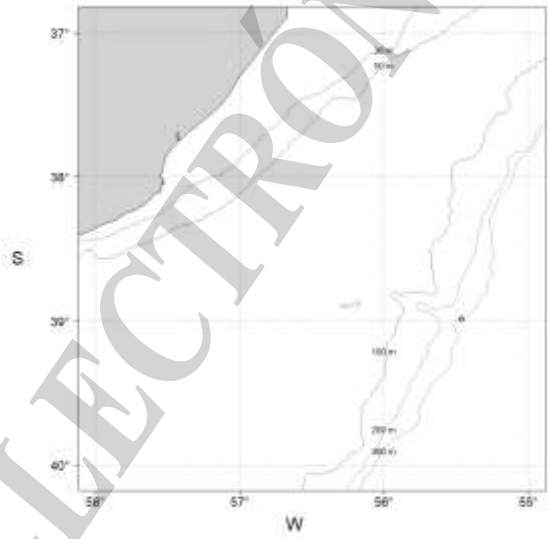


Figura 2. Lance de prueba llevado a cabo con la red de fondo (VA) en la campaña VA-05/2024.

En la Figura 3, se representaron los lances efectuados con la red de arrastre de fondo, Engel, en la campaña VA-05/2024.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

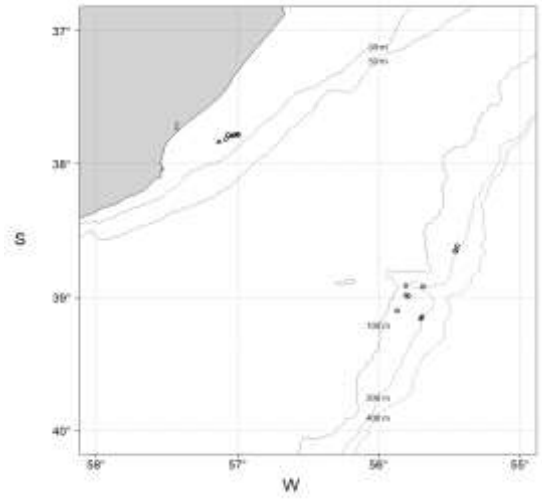


Figura 3. Lances de prueba llevados a cabo con la red de fondo (Engel) en la campaña VA-05/2024.

En la Figura 4, se representaron los lances efectuados con la red de arrastre de fondo, Santymar, en la campaña VA-05/2024.

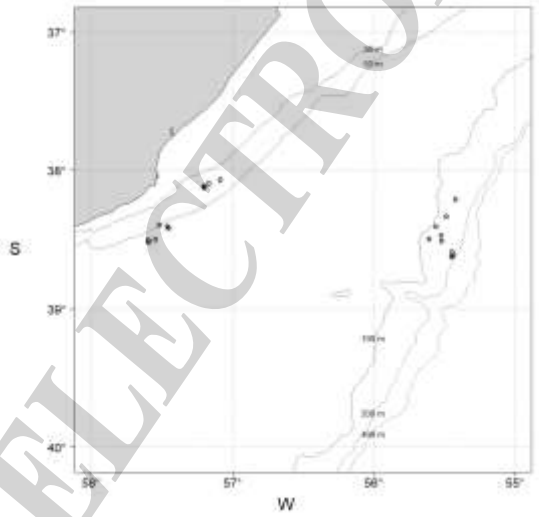


Figura 4. Lances de prueba llevados a cabo con la red de fondo (Santymar) en la campaña VA-05/2024.

Los portones que se utilizaron para aparejar los cuatro equipos de pesca, fueron los Morgère SPF 08,5, de 4,8 m^2 de área y 1.200 kg de peso (Figura 5).

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

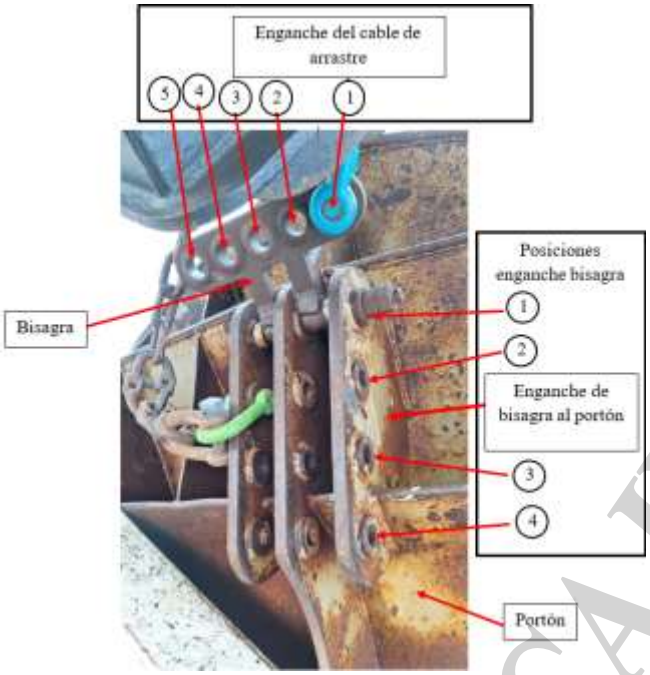


Figura 5. Variables de enganche de los Portones Morgère SPF 08,5. Ubicación inicial de los enganches con menor ángulo de expansión.

Actividades realizadas a bordo

Día Martes 4/6/2024.

En el primer día de trabajo se realizaron siete lances de pesca. A continuación, se presenta el detalle de cada uno de ellos:

Lance 1

El día de trabajo comenzó a las 7:00 hs con la realización de las maniobras previas al largado de la red de media agua, tipo Nichimo, al mar. Se colocaron pesas de 100 kg por cada ala y se engancharon los portones en la posición que otorga el menor ángulo de ataque de los mismos. Habiendo localizado los 30 m de profundidad para comenzar con los lances de pesca, se procedió a colocar los sensores hidroacústicos en los portones. Siendo las 7:45 hs se largó la red al agua. Se arrastró durante 14 minutos y se decidió virar la red, debido a que se trataba de un lance de prueba.

Las capturas obtenidas en cada lance de pesca, se detallan en el ANEXO I, y los datos de puente registrados se presentan en el ANEXO II.

Lance 2

Para la realización del segundo lance, se colocó el sensor hidroacústico en la relinga superior de la red (ojo de red) y por orden del jefe científico se colocaron dos cazoletas vacías (Figura 6) en las puntas de alas (una por ala), con el objetivo de probar el impacto que reciben las mismas durante las maniobras de largado y virado. En ellas se colocaron los sensores que permitieron medir la abertura horizontal de las redes.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Siendo las 9:20 hs se largó la red al agua junto con su aparejamiento. Se visualizó que tanto el ojo de red como las cazoletas, salieron en perfectas condiciones. Luego de 12 minutos, se viró la red debido a que los portones no se hundían a la profundidad deseada, sino que venían siendo remolcados en superficie. Por tal motivo, se decidió cambiar el enganche de los mismos para el siguiente lance, con el objetivo de lograr una menor fuerza de sustentación vertical. El lance se efectuó en sentido contracorriente.



Figura 6. Colocación de las cazoletas para los sensores de las puntas de ala.

Lance 3

El lance comenzó a las 10:35 hs, una vez cambiado el enganche de la bisagra de portones al segundo lugar. Por orden del jefe científico, se colocaron los sensores de las puntas de alas dentro de las cazoletas. Se colocó una boya de 3 kg de flotación en cada cazoleta para compensar su peso. Se realizó la medición de la separación de los cables de arrastre “al metro” con el objetivo de comparar el resultado de la distancia entre los portones obtenida mediante la medición manual, con el entregado por los sensores acústicos. Siendo las 11:03 hs, se viró la red.

Lance 4

Este lance comenzó siendo las 13:07 hs. Debido a que la cazoleta del sensor de la punta de ala de babor tomó vuelta, se viró la red para lograr acomodarla y seguir con la maniobra. A las 13:27 hs, luego de acomodar la cazoleta, comenzó el lance el cual tuvo una duración de 14 minutos. Para llevarlo a cabo se utilizó la misma configuración que en el anterior, con la diferencia que se arrastró contracorriente. La abertura vertical no llegó a los parámetros esperados y los portones no lograron hundirse, siendo arrastrados en superficie.

Lance 5

A partir de lo observado en el lance 4, se decidió adicionar 80 kg más de peso en las puntas de ala, logrando así un total de 180 kg por ala. Siendo las 14:26 hs, se efectuó el lance con las mismas condiciones que el anterior. Se observó, a través de los sensores hidroacústicos, que la red no llegaba a la profundidad deseada, por lo que se viró para realizar modificaciones sobre la misma.

Lance 6

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

En función de lo observado en el lance 5, se decidió cambiar el enganche de los portones un nivel más, es decir, se colocó el enganche de la bisagra del portón en el tercer orificio (Figura 7), con el fin de lograr que los mismos se hundan con mayor facilidad. Se realizaron reparaciones en cubierta de los daños ocasionados en los paños de la red para luego comenzar con el lance. Se efectuó el arrastre durante 16 minutos. Se visualizó que la red con esa configuración de portones y peso, logró alcanzar la profundidad deseada y los parámetros se mantuvieron estables (ver Tabla 2).



Figura 7. Enganche del portón en el tercer orificio de la bisagra.

Lance 7

Finalizando la jornada, se efectuó el último lance del día con las mismas características que el lance 6, pero en esta ocasión a contracorriente. Se arrastró durante 12 minutos y se procedió a virar la red. La misma se comportó de manera estable, logrando la profundidad deseada y con parámetros dentro de los normales. Se quitó tanto el ojo de red, como los sensores de las puntas de ala, para cargar las baterías y así tenerlos listos para el día siguiente. Durante la noche, se navegó en busca de los 100 m de profundidad.

Día Miércoles 5/6/2024

Lance 8

El día comenzó a las 7:00 hs en una nueva zona de trabajo con 100 m de profundidad y con el quite de las pesas de 80 kg, volviendo a la configuración de peso inicial de 100 kg. Se colocó el ojo de red y los sensores en las puntas de ala nuevamente. A las 7:25 hs la red se largó al agua. Viendo que el ojo de red cayó de manera inadecuada, se viró la red para corregir dicho inconveniente. Una vez a bordo el sensor de red, se visualizó que las boyas de 200 mm que le dan flotación al sensor, por el tamaño que poseían se filtraban por entre las mallas, por lo que dificultaban el correcto funcionamiento del ojo de red y haciendo que el mismo no registre debidamente la distancia de la relinga superior respecto del fondo. Se decidió reemplazar la boya trasera, por una de mayor tamaño (250 mm), logrando así mejores resultados. Siendo las 7:55 hs comenzó el lance de pesca a contracorriente. Los sensores hidroacústicos, mostraron que la red no descendía a la profundidad deseada y la abertura horizontal se encontraba por encima de la recomendada, por lo que se decidió virar la red con el objetivo de realizar cambios en el aparejo de pesca.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Lance 9

Una vez la red a bordo, y teniendo en consideración los parámetros obtenidos en el lance anterior, se decidió agregar mayor cantidad de peso en las puntas de ala con el fin de lograr llevar la red a la profundidad deseada. Se colocaron 280 kg más, logrando así un total de 380 kg por ala. Siendo las 9:20 hs se inició el lance de pesca. Luego de 13 minutos de arrastre, se viró la red debido a que los parámetros no eran acordes a lo esperado, con una abertura horizontal por encima del límite máximo (mayor al 65% de la relinga superior) y no logrando llevar la red a la profundidad deseada (100 m). El lance se efectuó a favor de la corriente.

Lance 10

Tomando los resultados del lance anterior, se cambió el enganche de la bisagra del portón a un nivel más con el objetivo de intentar lograr llevar la red a la profundidad buscada (Figura 8). Siendo las 9:53 hs comenzó el lance de pesca. Luego de 8 minutos de arrastre, personal de hidroacústica le comunicó al jefe científico que el sensor de los portones no marcaba correctamente la distancia entre ellos, ya que la simetría de la red no estaba en los parámetros correctos, debido a que los portones no trabajaron parejos. Es por ello que se largaron 10 m más de cable del portón de babor, logrando así la correcta simetría de la red. Siendo las 10:05 hs se viró la red para corroborar que los portones y los sensores se encontraban en perfectas condiciones.



Figura 8. Enganche del portón en el cuarto orificio de la bisagra.

Lance 11

Para este lance, se tomó la decisión de colocar el máximo peso posible (según lo disponible en el buque). Se agregaron 146 kg más a los 380 kg ya colocados, logrando así un total de 526 kg en cada punta de ala. Siendo las 13:30 hs comenzó el lance de pesca. Se observó que los parámetros se encontraban dentro de los límites normales y que la red logró bajar a la profundidad buscada. Se arrastró durante 32 minutos finalizando el lance a las 13:32 hs. El lance se efectuó a favor de la

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

corriente. Una vez virada la red, se visualizó una pequeña rotura en las mallas de la relinga inferior que inmediatamente fue reparada por el personal de cubierta.

Lance 12

Utilizando el mismo peso que el lance 11, se decidió cambiar el enganche de la bisagra del portón a un nivel mayor al utilizado en el lance anterior, llevándolo a la quinta posición (Figura 9). A las 15:00 hs se inició el lance. Luego de 6 minutos de arrastre, se observó que el parámetro de abertura horizontal, aumentó por encima de los límites establecidos, por lo que se viró la red para corroborar que los sensores de las puntas de ala estuvieran funcionando correctamente. Una vez virada la red a bordo, se comprobó que los sensores se encontraban en perfectas condiciones. Se arrastró a favor de la corriente.



Figura 9. Enganche del portón en el quinto orificio de la bisagra.

Lance 13

A partir de lo sucedido en el lance 12, se llevó el enganche de la bisagra de los portones dos niveles por debajo, ubicándolo así en la tercera posición al igual que en el lance 6.

Siendo las 15:51 hs comenzó el lance de pesca, a favor de la corriente. Los parámetros de la abertura horizontal marcaron, en algunas ocasiones, resultados no coherentes, por lo que se viró la red. En la maniobra de virado, el contramaestre informó al jefe científico y al capitán del buque que el tambor de red no respondía, e inmediatamente el cable comenzó a largarse por sí solo, llegando a largar aproximadamente 500 m. Una vez recuperado el control, se viró la red a cubierta y el personal de operaciones, junto al personal de máquinas del buque, repararon la falla.

Lance 14

Previo al comienzo del último lance del día y con los 526 kg colocados en cada punta de ala, se decidió cambiar el enganche de la bisagra del portón al cuarto lugar (Figura 10), con el objetivo de lograr hundir la red a los 100 m de profundidad. Una vez realizada dicha maniobra, se dio inicio al lance de

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

pesca. Luego de 18 minutos de arrastre, se observó el correcto funcionamiento del equipo de pesca y los parámetros del mismo estuvieron controlados. Se arrastró a contracorriente .

Ya finalizado el último lance del día y habiendo controlado el equipo a 100 m de profundidad, el jefe científico junto con el capitán, acordaron navegar en busca de mayor profundidad con el objetivo de comenzar las tareas al día siguiente en los 200 m.



Figura 10. Enganche del portón en el cuarto orificio de la bisagra.

Día jueves 6/6/2024

Lance 15

El día comenzó a las 7:00 hs con tareas de reparación en las mallas de las puntas de ala que habían sido dañadas en el lance del día anterior. El jefe científico junto con el personal de hidroacústica, pidieron al contramaestre colocar las cazoletas de las puntas de ala sobre la gaza delantera, que une a las alas con las bridas de la red, logrando de esta manera, que el duro material de las cazoletas no dañe las mallas de las puntas de ala (Figura 11). Una vez finalizadas las tareas mencionadas y encontrándose todo listo para realizar el lance, siendo las 8:50 hs, el jefe científico decide realizar el largado de la red al agua con las cazoletas vacías, con el objetivo de corroborar la maniobra de largado con el nuevo posicionamiento de las mismas. Viendo que la nueva ubicación de las cazoletas no generó ninguna complicación a la maniobra, se viró la red y se colocaron los sensores para dar comienzo al lance de pesca. Siendo las 9:15 hs y ya posicionados a 200 m de profundidad, se inició el lance de pesca. Luego de 10 minutos de comenzado el lance y habiendo largado 200 m de cable, se observó que la red no lograba llegar a la profundidad requerida y los parámetros de la abertura horizontal se encontraban por encima de los límites aceptables. A partir de lo mencionado, se decidió virar la red. Una vez que el equipo de pesca se encontraba en cubierta, el jefe científico indicó agregar más peso en las puntas de ala, con el objetivo de lograr hundir la red a más profundidad, pero el buque no contaba con dicho peso para agregar, por lo que, viendo que el equipo no llegaría a los 200 m de profundidad, se decidió cambiar el equipo de media agua, por la red de arrastre de fondo VA-35,5 m de relinga superior.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP



Figura 11. Cazoletas de sensores emplazada en la gaza delantera que une las bridas con las alas.

Lance 16

A partir de lo mencionado en el lance anterior, se navegó en busca de profundidades próximas a los 400 m para comenzar las pruebas con la red de arrastre de fondo. Durante la navegación, se cambió el enganche de los pies de gallo a la posición sugerida por el fabricante de los portones para la pesca de arrastre de fondo, con el objetivo de lograr que los mismos reciban la menor fuerza de sustentación.

Ya ubicados en la profundidad deseada y encontrándose el equipo de pesca listo, se inició el lance de pesca. El capitán de pesca decidió filar 1.250 m de cable con el objetivo de alcanzar los 400 m de profundidad. Luego de 30 minutos de arrastre, la red no logró llegar al fondo y el parámetro de distancia entre portones marcó 214 m de distancia entre ellos, siendo esta una medida totalmente excesiva. Por dicha razón, se viró el equipo de pesca a cubierta. Una vez el equipo a bordo, se visualizó que el mismo presentaba importantes roturas que imposibilitaron su reparación a bordo. Por tal motivo, se decidió cambiar el equipo de pesca, por la red Engel 35,5 m de relinga superior.

Viendo lo sucedido, el jefe científico dio la orden de regresar a los 30 m de profundidad para iniciar las pruebas con la nueva red. Debido a que dicha profundidad se encontraba a 13 hs de navegación y viendo que se arribaría a zona de trabajo en horario nocturno, se dio por finalizado el día de trabajo.

Día viernes 7/6/2024

Lance 17

Colocada la red Engel 35,5 m de relinga superior y habiendo llegado a los 30 m de profundidad, se decidió cambiar el enganche del cable de arrastre a la cuarta posición de la bisagra del portón y el enganche de la misma a primera posición, logrando así la menor fuerza de expansión del portón (Figura 12).

Finalizadas las tareas en cubierta se largó la red al agua. No se colocaron los sensores de las puntas de ala. El lance se efectuó a favor de la corriente. No se observaron inconvenientes en el lance de pesca.

COPIA ELECTRONICA INIDEP



Figura 12. Cambio de enganches de portón para lograr la menor fuerza de expansión.

Lance 18

Dado que el lance 17 se efectuó sin inconvenientes, se repitió la misma configuración de portones. El jefe científico, junto con el personal de hidroacústica, decidieron colocar los sensores en las puntas de ala. Siendo las 10:08 hs, se inició el lance de pesca, largando 100 m de cable. Viendo que la simetría de la red no era la adecuada, se fue filando cable hasta encontrar el correcto posicionamiento de la red. La diferencia entre el cable de babor respecto del de estribor fue de 10 m. Luego de 22 minutos de arrastre, se viró la red. Debido a que la distancia entre puntas de alas, promedió los 15 m de abertura horizontal y por plano debería ser de 21 m, se decidió cambiar el enganche de los cables de arrastre a los portones a la segunda posición. El lance se efectuó contra corriente.

Lance 19

Una vez realizado el cambio de enganche de los cables de arrastre al portón, se largó la red al agua. El lance se realizó a favor de la corriente. Luego de 8 minutos de arrastre, el jefe científico junto con el personal de hidroacústica, decidieron virar la red debido a que la ecosonda marcaba fondo irregular.

Lance 20

Personal de hidroacústica analizó las condiciones de fondo, con el objetivo de ubicar una zona favorable para arrastrar. Una vez localizada dicha zona, se largó la red al agua sin ninguna modificación. Se observó un buen comportamiento de los portones, del equipo de pesca y se registraron parámetros adecuados sobre el final del lance, pero sin lograr la abertura horizontal buscada. El lance se efectuó a favor de la corriente.

Lance 21

Para el siguiente lance, se cambió el rumbo (contracorriente). Se mantuvieron las características del lance anterior. No se logró la abertura horizontal buscada.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Lance 22

A partir de los resultados en el lance anterior, se decidió cambiar el enganche de la bisagra del portón al tercer lugar (Figura 13). Se largó la red al agua y se arrastró durante 20 minutos. A partir del cambio efectuado, se observó que la abertura horizontal mejoró, trabajando cerca de los parámetros esperados. El lance se efectuó a favor de la corriente.



Figura 13. Enganche del portón en el tercer orificio de la bisagra.

Lance 23

Se realizó el último lance del día a 30 m de profundidad. No se varió la configuración de los portones. Se arrastró durante 12 minutos. El lance se efectuó a contracorriente. Se observó que los parámetros de abertura vertical y horizontal estaban por debajo de lo esperado.
Una vez finalizados los trabajos a 30 m de profundidad, se navegó en busca de los 100 m de profundidad.

Día sábado 8/6/2024

Lance 24

Siendo las 7:34 hs y ya localizados los 100 m de profundidad, se largó la red al agua, con la misma configuración a la efectuada en el lance 23, pero sin los sensores en las puntas de ala.

Debido a que la red no logró llegar al fondo y la distancia entre portones estaba por encima de los parámetros normales, se decidió virar el equipo para realizar modificaciones en la configuración del portón. El lance se efectuó a favor de la corriente.

Lance 25

Previo al largado de la red al agua, se modificó el enganche de los cables de arrastre a la bisagra del portón, ubicándolo en la cuarta posición y se modificó el enganche de arrastre de la bisagra al primer lugar. Debido a que no se conocía el comportamiento del equipo con esta configuración de portones a 100 m de profundidad, se decidió no colocar los sensores en las puntas de alas.
Siendo las 8:44 hs, ya realizadas las modificaciones mencionadas, se largó la red al mar. El lance comenzó con 350 m de cable filado. Luego de varios minutos, el personal de hidroacústica, mencionó

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

que la simetría de la red no estaba en correctas condiciones, por lo que se decidió cobrar cable de babor hasta obtener buenos resultados. Se cobraron 20 m de cable.
Se obtuvieron buenos parámetros, dentro de lo esperado. Luego de 28 minutos de arrastre, se viró la red. El lance se efectuó a favor de la corriente.

Lance 26

Para el siguiente lance, se mantuvo la configuración de portones igual al lance anterior. Se colocaron los sensores en las puntas de alas. Siendo las 10:08 hs se inició el lance de pesca. A lo largo del lance, se fue variando el largo de cable filado, con el objetivo de estudiar el comportamiento de la abertura vertical respecto a la horizontal. Se arrastró durante 32 minutos a contracorriente, logrando parámetros según lo esperado.

Lance 27

Habiendo obtenido buenos resultados en el lance anterior, se decidió realizar un lance modificando el enganche del cable de arrastre a la bisagra del portón, llevándola a tercer lugar, con el objetivo de poder comparar los resultados con el lance 26. Se arrastró durante 22 minutos, a contracorriente y se obtuvieron buenos parámetros según lo esperado.

Lance 28

Siendo las 14:30 hs comenzó el lance con la misma configuración de portones que en el lance anterior. Se filaron 410 m de cable hasta que la red se posicionó en el fondo marino. Se arrastró durante 42 minutos. A lo largo del lance se fue variando el largo de cable, pasando del filado inicial hasta llegar a los 380 m, con el objetivo de estudiar el comportamiento de la red según la cantidad de cable filado. El lance se efectuó a favor de la corriente y se registró un buen comportamiento del equipo a los 100 m de profundidad. Una vez logrado controlar los parámetros de la red a 100 m, se navegó en busca de los 200 m de profundidad.

Lance 29

Siendo las 17:00 hs, y habiendo alcanzado la profundidad buscada, se procedió a largar la red con la misma configuración de portones que en el lance 28. El lance se efectuó a favor de la corriente, pero viendo que el parámetro de abertura horizontal se disparó muy por encima del límite normal, se decidió virar la red para realizar modificaciones a la misma.
Se adicionaron pesas de 100 kg por punta de ala, con el objetivo de lograr que el equipo de pesca se hunda con mayor velocidad, permitiendo así que los portones no logren la máxima expansión previo a llegar al fondo. Para realizar dicha modificación, la red no se subió en su totalidad a bordo. Se viró solamente hasta que las puntas de alas quedaron sobre cubierta, dejando el cuerpo de la misma en el agua. Una vez realizada dicha modificación, se procedió a efectuar el siguiente lance.

Lance 30

Siendo las 18:04 hs, con la adición de las pesas en las puntas de ala, la red bajó a la velocidad esperada, pero en función del cable filado (650 m), los portones golpearon con el lecho marino, haciendo que los mismos se acuesten sobre el fondo. Luego de varios intentos nulos, por levantar los portones y estabilizar los parámetros, se viró la red. El lance se efectuó a contracorriente.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Viendo que las condiciones meteorológicas el día domingo 09/06/2024 serían desfavorables, se finalizaron las actividades y se determinó navegar hacia la costa (30 m de profundidad) con el objetivo de capear el temporal.
A partir de lo mencionado y teniendo en consideración la distancia necesaria para regresar a la zona de trabajo de 200 m de profundidad, el jefe científico determinó cambiar la red Engel por la red de arrastre de fondo Santymar de 43,1 m de relinga superior, con el objetivo de optimizar los días de trabajo y de navegación, realizando las pruebas partiendo de menor profundidad, hacia mayor profundidad, según lo establecido en el plan de campaña. Una vez finalizadas las pruebas con la red Santymar, se regresaría a los 200 m para continuar con la red Engel.

Día lunes 10/6/2024

Lance 31

A partir de la decisión tomada por el jefe científico junto con los miembros del Programa Desarrollo de Artes de Pesca y Métodos de Captura, se decidió comenzar las pruebas de la red Santymar a 50 m de profundidad debido a las características que posee la red (tamaño de la relinga superior e inferior, lastre, flotación, etc.), asegurándose así, mayor volumen de agua para trabajar con la misma.
Siendo las 7:30 hs se dio inicio al lance de pesca con el enganche a la bisagra de los portones en el tercer lugar. Durante el mismo, no se colocaron los sensores en las puntas de alas. Luego de 14 minutos de arrastre en sentido contracorriente, se decidió virar la red. Viendo que la mima no abrió según lo esperado en sentido vertical, se reemplazaron las bridas de la red Santymar (20 m brida superior y 19 m brida inferior) con las de la Engel (50 m brida superior y 48,5 m brida inferior), con el objetivo de lograr mayor abertura vertical.
El BIPO Víctor Angelescu, trabajó con una potencia de máquinas del 45%.

Lance 32

Luego de haber modificado las bridas, se largó la red al agua en sentido contracorriente. Habiendo arrastrado durante 12 minutos, no se visualizó un cambio significativo respecto de la abertura vertical obtenida en el lance anterior, por lo que se viró la red para efectuar ajustes en la misma.
El BIPO Víctor Angelescu, trabajó con una potencia de máquinas del 45%.

Lance 33

A partir de los resultados obtenidos en el lance anterior, se agregaron 20 boyas de 200 mm de diámetro y 3 kg de flotación a la relinga superior. Se colocaron los sensores en las puntas de alas. Viendo que la simetría de la red no era la adecuada, se cobró 10 m de cable de babor. Se logró la correcta simetría de la red. Habiendo arrastrado durante 26 minutos, se viró la red. Los resultados obtenidos mejoraron, pero no según lo esperado. El lance se efectuó en sentido contracorriente.
El BIPO Víctor Angelescu, trabajó con una potencia de máquinas del 50%.

Lance 34

Finalizado el lance 33, viendo que la abertura vertical no llegó a valores esperados, se agregó más flotación a la relinga superior. Se colocaron 10 boyas de 300 mm de diámetro de 6,5 kg de flotación cada una, quedando la red armada con 84 boyas totales (54 boyas de 2,8 kg de flotación, 20 boyas de 3 kg de flotación y 10 boyas de 6,5 kg de flotación). Siendo las 14:45 hs, inició el lance de pesca. Se largó cable con una diferencia de 12 m de babor respecto de estribor para lograr una adecuada simetría de la red.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Se arrastró durante 22 minutos, la abertura vertical mejoró respecto del lance anterior, pero no logró alcanzar la medida teórica, calculada por plano (5 m).
El BIPO Víctor Angelescu, trabajó con una potencia de máquinas del 45%.

Lance 35

Tomando como referencia los resultados del lance 34, se adicionó 1 m de cable a la brida superior, con el objetivo de aumentar la abertura vertical, quedando la misma armada con 51 m de brida superior y 48,5 m de brida inferior.
Siendo las 16:25 hs se inició el lance de pesca. Se filaron 300 m de cable. Para lograr la correcta simetría de la red, se viraron 10 m al cable de babor. Se arrastró durante 20 minutos. Si bien, los parámetros obtenidos mejoraron, la abertura vertical continuó por debajo de los valores teóricos esperados.
El BIPO Víctor Angelescu, trabajó con una potencia de máquinas del 50%.

Lance 36

El siguiente lance se efectuó contracorriente, sin modificaciones respecto del anterior. El lance comenzó a las 17:40 hs. Se arrastró durante 30 minutos. La simetría de la red no era la adecuada, por lo que se cobraron 10 m del cable de babor, logrando así el correcto posicionamiento de la misma.
El BIPO Víctor Angelescu, trabajó con una potencia de máquinas del 55%.
Habiendo realizado los lances suficientes a 50 m de profundidad, se navegó durante la noche en busca de los 100 m de profundidad.

Día martes 11/6/2024

Lance 37

Siendo las 7:37 hs se dio inicio al lance de pesca con la red Santymar a 100 m de profundidad. Durante los primeros 6 minutos de arrastre, la red logró hacer contacto con el fondo, pero no fue de manera constante. Debido a lo mencionado se optó por largar más cable, pasando de 470 m a 510 m. Aun así, la red no logró mantenerse sobre el lecho marino y los valores que marcaban los sensores en las puntas de alas se encontraban por encima de los recomendados, por lo que se viró la red para corroborar que los sensores estuvieran en óptimas condiciones. Una vez confirmado el buen estado de los sensores, se alistó todo para realizar el siguiente lance.

Lance 38

Considerando que en el lance anterior la red no logró posicionarse sobre el lecho marino, se quitaron 4 boyas de 6,5 kg de flotación de la relinga superior. Una vez finalizada la actividad mencionada, se dio inicio al lance de pesca, a favor de la corriente, largando 510 m de cable. Una vez alcanzada la mencionada longitud de cable filado, se observó que la red no llegó a tocar el fondo, por lo que se viró para realizar modificaciones.

Lance 39

Previo al inicio del lance, se cambió el enganche del cable de arrastre a la bisagra del portón, del tercer al cuarto lugar. Se colocó la cámara de video submarina (Figura 14) en la antebolsa de la red, apuntando hacia el cuerpo de la red.

Siendo las 10:27 hs y habiendo realizado las tareas mencionadas anteriormente, se dio inicio al lance de pesca. Luego de 4 minutos de arrastre, la red se despegó del fondo y no se logró volver a posicionarla

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

sobre el lecho marino. Debido a que se colocó la cámara submarina, se arrastró durante 22 minutos (tiempo en el cual se había programado la filmación de la cámara) y se viró la red.



Figura 14. Colocación de la cámara submarina en la antebolsa de la red.

Lance 40

Tomando los resultados obtenidos de los lances anteriores, se quitaron 22 boyas de la relinga superior, quedando la red armada con 54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de 6,5 kg de flotación.
Siendo las 14:21 hs se inició el lance de pesca. La red se logró posicionar sobre el lecho marino. La simetría del arte de pesca se ajustó manteniendo una diferencia de 20 m entre el cable de babor respecto del de estribor. Se arrastró durante 38 minutos en sentido contracorriente. Los parámetros obtenidos fueron aceptables. Se volvió a conectar la cámara submarina, pero la misma se encendió estando en cubierta, por lo que se canceló el script, y no se obtuvieron registros fílmicos. A partir de lo mencionado se quita la cámara para corroborar su programación.
El BIPO Víctor Angelescu, trabajó con una potencia de máquinas del 50%.

Lance 41

El siguiente lance se efectuó a favor de la corriente, manteniendo la configuración de red utilizada en el lance 40. Para lograr la correcta simetría de la red, se necesitó una diferencia de 20 m entre el cable de babor respecto del de estribor. Se arrastró durante 32 minutos.
El BIPO Víctor Angelescu, trabajó con una potencia de máquinas del 50%.

Lance 42

Se modificó el enganche a la bisagra del portón del cuarto al quinto lugar.
El lance inició a las 17:41 hs, se efectuó contracorriente y tuvo una duración de 28 minutos. Durante los últimos minutos de arrastre, los sensores marcaron que el portón de babor se acostó sobre el fondo, por lo que se procedió a virar la red.
El BIPO Víctor Angelescu, trabajó con una potencia de máquinas del 50%.
Durante la noche, se navegó en busca de los 200 m de profundidad.

Día miércoles 12/6/2024

Lance 43

Siendo las 7:36 hs, ya localizados los 200 m de profundidad, se dio inicio al lance de pesca con la misma configuración de portones y de red con las que se finalizaron las tareas el día previo. Para la

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

profundidad mencionada el capitán ordenó filar 800 m de cable. Luego de varios minutos, y habiendo filado los metros de cable mencionados, se observó que la red no llegó al fondo, encontrándose a 8 m del mismo y la abertura horizontal marcó 40 m, estando esta medida muy por encima del 60 % de la relinga superior. Se viró la red para realizar modificaciones en la configuración de los portones.

Lance 44

En función de lo observado en el lance anterior, se cambió el enganche del cable de arrastre a la bisagra de los portones al tercer lugar. Siendo las 8:15 hs se inició el lance de pesca a favor de la corriente. Con 160 m de cable filado, se observó que la distancia entre portones disminuyó y que la abertura horizontal aumentó, por lo que se viró la red, para corroborar el estado del equipo de pesca. Una vez la red a bordo, se observó que tanto el arte de pesca como su aparejo se encontraban en buenas condiciones.

Lance 45

Habiendo corroborado el estado del arte de pesca y su aparejo, se realizó un último lance de pesca en sentido contracorriente. Siendo las 9:21 hs y habiendo largado 800 m de cable, la red no llegó a tocar el lecho marino y los portones quedaron suspendidos a 40 m del mismo. Se viró la red. Viendo que no se logró llevar el equipo a la profundidad deseada, el jefe científico ordenó cambiar el equipo de pesca Santymar por la red Engel para continuar con las pruebas que habían quedado pendientes del día sábado 9/06/24, a los 200 m de profundidad.

Lance 46

Colocada la red Engel se decidió agregar 120 kg de lastre, distribuido uniformemente entre el centro de la relinga inferior y las dos alas. Siendo las 12:35 hs se inició el lance de pesca en sentido contracorriente. Luego de 13 minutos y habiendo filado 700 m de cable, la red se mantuvo a una distancia de 40 m del fondo, por lo cual se procedió a virar la red.

Lance 47

Con la misma configuración que en el lance anterior, se realizó el lance de pesca a favor de la corriente. El portón de babor durante el arrastre tendió a caerse. Siendo las 13:52 hs se procedió a virar la red debido a que la misma no logró llegar al fondo y los parámetros de abertura horizontal y distancia entre portones se dispararon por encima de lo recomendado (30,2 m y 160 m respectivamente).

Lance 48

Se efectuó el lance en el mismo rumbo que el anterior. Siendo las 15:24 hs se viró la red debido a que el portón de babor se cayó y los sensores en las puntas de alas no marcaron la distancia de la abertura horizontal. Se revisaron los portones y se observó que la bisagra del portón de babor se encontraba doblada (Figura 15), por lo que se la reemplazó por una nueva.
Viendo que no se logró llevar la red a la profundidad deseada, el jefe científico dio por finalizadas las actividades a los 200 m. Se cambió la red Engel por la red Santymar y se navegó rumbo a los 30 m de profundidad para finalizar las pruebas con dicha red.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP



Figura 15. Bisagra de babor golpeada.

Día jueves 13/6/2024

Lance 49

Siendo las 7:30 hs, habiendo colocado la red de arrastre de fondo Santymar con la misma configuración con la que se finalizó el trabajo a los 200 m, se inició el lance de pesca en sentido contracorriente. Se arrastró durante 36 minutos.
El BIPO Víctor Angelescu, trabajó con una potencia de máquinas del 50%.

Lance 50

Siendo las 9:14 hs se dio inicio al lance de pesca, a favor de la corriente. Se arrastró durante 26 minutos y se viró la red debido a fondo irregular. Durante el arrastre, se observó que el portón de babor continuaba cayéndose, por lo que se aumentó la velocidad del buque para levantarlo.
El BIPO Víctor Angelescu, trabajó con una potencia de máquinas del 40%.

Lance 51

Previo al comienzo del lance, se colocó la cámara de video en la antebolsa apuntando hacia el copo y se quitó el metro de cable que se agregó a la brida superior, quedando la misma en 50 m y la inferior en 48,5 m. A las 10:38 hs inició el lance de pesca en sentido contracorriente. Se arrastró durante 28 minutos. Se obtuvieron imágenes de video de calidad.
El BIPO Víctor Angelescu, trabajó con una potencia de máquinas del 55%.

Lance 52

Se colocó la cámara de video en el final del *square* de la red apuntando hacia la boca de la misma. Finalizada la colocación, se inició el lance de pesca con la misma configuración de red e igual rumbo que en el lance anterior. Se arrastró durante 26 minutos. Se registraron imágenes de video.
El BIPO Víctor Angelescu, trabajó con una potencia de máquinas del 45%.

Instrumental utilizado

- Balanza
- Planillas para registrar las capturas y datos de puente

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

- Cámara de vídeo y cámara submarina.
- Cajones plásticos para recolectar la captura.
- Instrumental electrónico del BIPO.

Para todas las pruebas de redes, se utilizaron los portones Morgère SPF 08,5, de 4,8 m^2 de área y 1.200 kg de peso.

En los ensayos y calibración de la red de arrastre de **media agua**, se realizaron operaciones de pesca utilizando la red tipo "Nichimo" (de cuatro caras), de 30,8 m de relinga, construida por la empresa José Moscuzza y Cía. La misma está confeccionada en hilo de nylon, con malleros de 400, 300, 150, 120, 90, 75 y 60 mm. El aparejó constó de bridas de 75 m de longitud, 13 m de pie de gallos, 16 boyas de 6,5 kg de flotación y una cadena de 1,4 m de longitud y 30 kg de peso. En la Figura 16 se presenta el plano de la red tipo Nichimo.

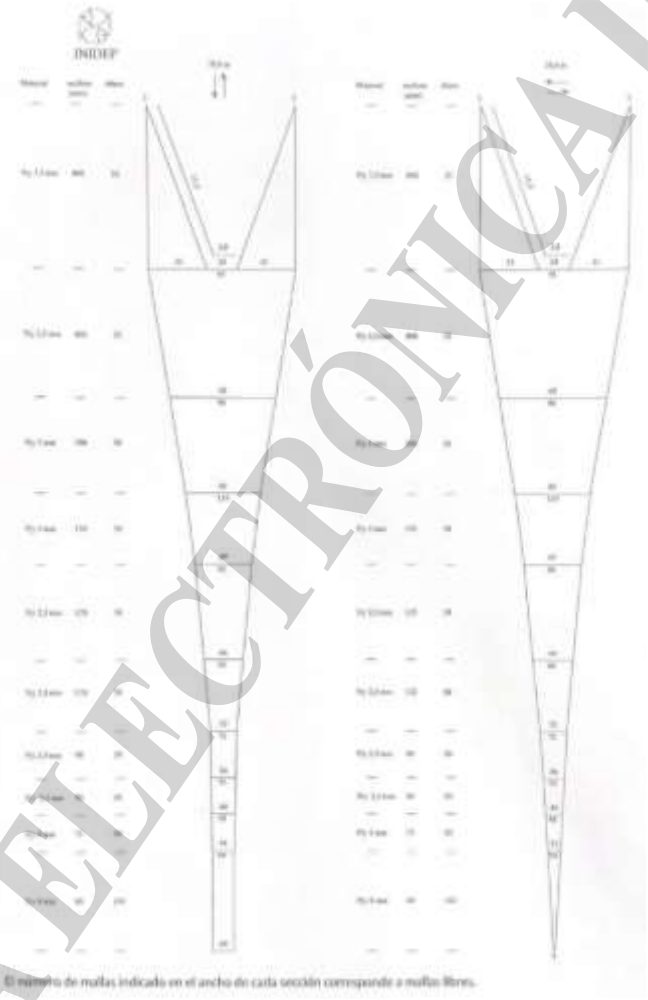


Figura 16. Plano de red de media agua Nichimo utilizada durante la campaña VA-05/2024.

Para las pruebas y calibración de los aparejos de **arrastre de fondo** se realizaron operaciones de pesca utilizando distintas redes:

a) Red construida por la empresa Santymar SA, de 43,1 m de relinga superior. La misma está confeccionada en hilo de Pe, con malleros de 200, 140, 120 y 100 mm. El aparejo constó de 20 m de

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

brida superior y 19 m de brida inferior, 100 m de patentes, 54 boyas de 300 mm y 6,5 kg de flotación y 318 kg de peso. En la Figura 17 se presenta el plano de la red de arrastre de fondo Santymar.

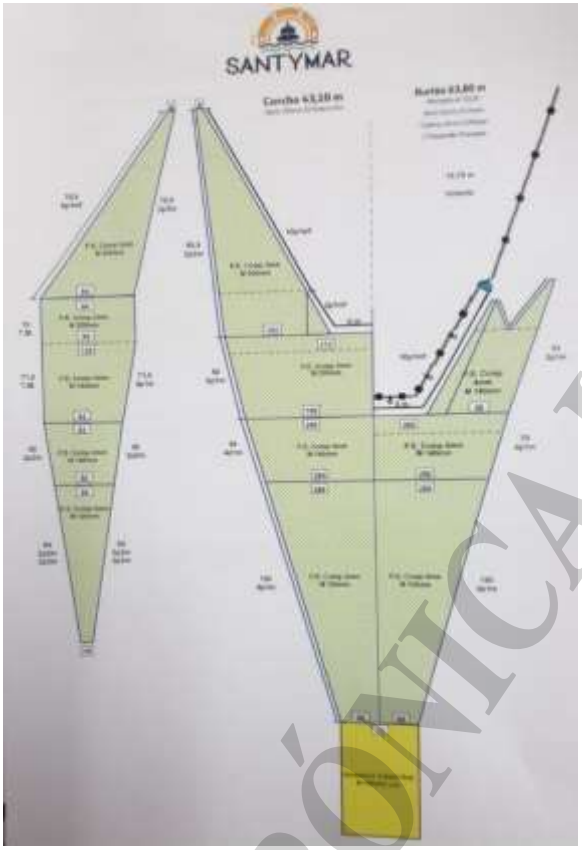


Figura 17. Plano de red de arrastre de fondo Santymar, utilizada durante la campaña VA-05/2024.

b) Red diseñada por el programa Desarrollo de Artes de Pesca y Métodos de Captura del INIDEP VA-35,5 (de 35,5 m de relinga superior). La misma está confeccionada en hilo de Pe, con malleros de 300, 200, 160, 140, 120 y 110 mm. El aparejo constó de 50 m de brida superior y 48.5 m de brida inferior, 100 m de patentes, 110 boyas de 200 mm y 3 kg de flotación y 380 kg de peso. En la Figura 18 se presenta el plano de la red de arrastre de fondo VA.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

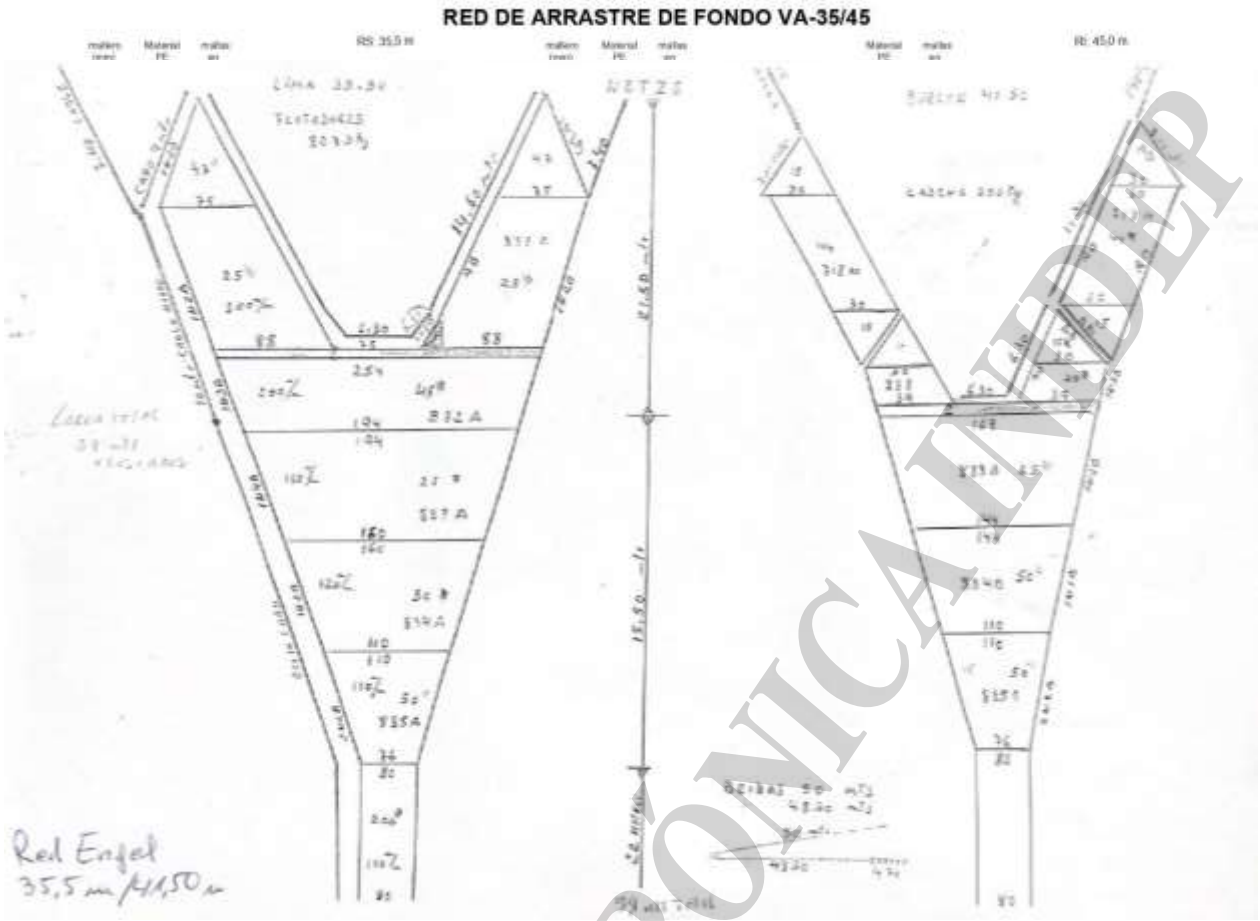


Figura 18. Plano de red de arrastre de fondo VA, utilizada durante la campaña VA-05/2024.

c) Red Engel, de 35,5 m de relinga superior. La misma está confeccionada en hilo de Nylon, con malleros de 200,160,140 y 110 mm. El aparejo constó de 50 m de brida superior y 48.5 m de brida inferior, 100 m de patentes, 77 boyas de 200 mm y 3 kg de flotación y 240 kg de peso. En la Figura 19 se presenta el plano de la red de arrastre de fondo Engel.

Figura 19. Plano de red de arrastre de fondo Engel, utilizada durante la campaña VA-05/2024.

Información obtenida de los lances realizados

- Lances de pesca (ver ANEXO I)

- Tablas de capturas (ver ANEXO II)

- Se obtuvieron registros fotográficos y fílmicos de cubierta, de las maniobras y de la mayoría de los lances de pesca.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

- Se obtuvieron tres filmaciones submarinas donde se registra el ingreso de captura, y el comportamiento de los paños de la red.

Actividades hidroacústicas desarrolladas durante la campaña

Se realizó una adquisición de registros acústicos mediante la utilización de los equipos instalados en el buque.
Toda la información obtenida durante el recorrido fue almacenada en los discos rígidos de las computadoras correspondientes a cada equipo. Una vez finalizada la campaña se efectuó un resguardo en un disco rígido portátil para su disposición final en el Gabinete de Hidroacústica del INIDEP. En total se adquirieron 261 GB de datos.
El posicionamiento de los datos obtenidos fue provisto por un sistema de navegación combinado, DGNSS e inercial, Kongsberg SeaPath 330. De esta manera, la totalidad de los datos adquiridos tienen embebida la información de posición y de movimiento del buque para su ulterior pos-procesamiento.
A continuación, se detallan las actividades realizadas a bordo:

1. Quilla retráctil

Los transductores de la ecosonda monohaz, multihaz e hidrófonos del sistema de telemetría acústica se encuentran instalados en la quilla retráctil. El arreado de la quilla se realizó una vez alcanzada la zona elegida para realizar las pruebas de pesca. Para tal fin, se redujo la velocidad de navegación a 4 nudos aproximadamente y con la presencia de un agente de máquinas de PNA, se procedió al arreado a su máxima extensión y el trincado de la misma. La posición final de la quilla fue a 2,5 metros por debajo del casco de la embarcación y a unos 7,5 metros desde el pelo de agua.

2. Ecosonda científica monohaz SIMRAD EK80

Se realizó la adquisición de datos acústicos de manera continua durante las 24 horas del día, operando las 6 frecuencias disponibles en el buque (18, 38, 70, 120, 200 y 333 kHz). Todas las frecuencias se configuraron con pulsos en banda angosta o CW (acrónimo de *Continuous Wave*) y con 512 µs de duración de pulso. Los registros acústicos obtenidos se utilizaron principalmente para observar las características del fondo, tales como rugosidad y dureza del mismo. Asimismo, se utilizó para detectar la presencia de organismos durante las pruebas de redes de pesca.

3. Ecosonda multihaz SIMRAD ME70 – Adquisición de batimetría (ME70BO – SIS)

Mediante el modo batimétrico de la ecosonda multihaz se observó la topografía del fondo marino durante todo el derrotero de la campaña. Dicha información fue necesaria para la detección de zonas propicias para realizar arrastres de fondo y descartar zonas con posibles enganches para evitar dañar el arte de pesca.

4. Sonar Omnidireccional SIMRAD SC90

Durante la instancia de prueba de la red pelágica, se puso en servicio el sonar omnidireccional. Esta información permitió observar la distribución espacial de los cardúmenes de peces en los alrededores de la embarcación.

5. Sincronización del instrumental acústico

Debido a que se utilizaron de manera simultánea diferentes equipos acústicos, se utilizó la unidad de sincronización Kongsberg K-SYNC. Este equipo está diseñado para controlar la transmisión de cada instrumento y de esta manera evitar interferencias entre los sistemas. Para tal fin, se diseñaron grupos de disparo alternados entre los instrumentos.

COPIA ELECTRONICA INIDEP

6. Monitoreo del desempeño de artes de pesca SIMRAD TV80 y sensores PX

El desempeño de las redes de pesca demersales y pelágica, se monitoreó en tiempo real mediante el sistema de telemetría acústica SIMRAD TV80 y sensores PX. Para la medición de los parámetros de los equipos de pesca, se instalaron sensores de telemetría en los portones, relinga superior y en las puntas de alas. Mediante los sensores instalados en los portones se midió la distancia entre los mismos y sus ángulos de cabeceo y rolido. El sensor tipo ojo de red, que se instaló en el centro de la relinga superior permitió medir la abertura vertical de la red durante el arrastre, el rolido y cabeceo del sensor y la temperatura del agua en el estrato de operación de la red. Además, el sensor ojo de red se configuró para medir la simetría de distancias desde el centro de la relinga superior a los sensores instalados en los portones, esto permitió evaluar la existencia de diferencias en dichas distancias. La longitud del cable filado y la distancia entre los portones tienen un efecto directo en el barrido y desempeño de la red.

Los sensores instalados en las puntas de alas permitieron medir directamente la distancia entre puntas de alas, además se midió la distancia de cada sensor al fondo marino. Por ser la primera vez que se utilizaron los sensores en esta posición, se evaluaron distintas ubicaciones, lo más próximas posible a las puntas de ala de las redes para obtener una buena medición y que a su vez interfirieran lo menos posible con las maniobras (Figura 20).



Figura 20. Ubicación de las cazoletas con los sensores de punta de ala en una de las redes que se probaron durante la campaña.

7. Calibración de los ángulos de los sensores de portones

Para obtener valores absolutos en las lecturas de los ángulos de rolido y cabeceo de los portones durante el arrastre, se realizó la calibración de los mismos. Este procedimiento se concretó previo a la zarpada del buque para los dos conjuntos de sensores de portones y consistió en realizar mediciones con los portones en posición vertical e inclinados un ángulo aproximado de 20°.

8. Grabación de la información de telemetría acústica

Durante cada lance se almacenaron las mediciones de los sensores en formato .csv (valores separados por comas) y también se realizaron capturas de pantalla (seis por minuto).

9. Estadísticas de las mediciones

Para la lectura y determinación de estadísticas de los datos adquiridos mediante el sistema TV80 se implementó una rutina en lenguaje R que permite obtener valores promedio de los parámetros medidos durante la duración del lance de pesca, así como confeccionar diferentes gráficos.

10. Adquisición del valor de la dureza de fondo

Con el objetivo de utilizar el dato de dureza de fondo proporcionado por la ecosonda monohaz, se procedió a tomar capturas de pantalla del programa de operación del equipo, en las que aparece el indicador de dureza de fondo. Una vez almacenadas las capturas de pantalla, mediante una rutina

COPIA DIGITALIZADA INIDEP

codificada en Python, se extraerán los datos de dureza y de latitud y longitud, que son almacenados en un archivo de texto (formato .txt).

Actividades desarrolladas durante la campaña por personal de Operaciones

Maniobras y equipamientos utilizados

Pesca

Se utilizaron los guinches principales de pesca, provistos con cable de remolque de 20 mm en cada uno de ellos. Las maniobras se realizaron desde el panel principal en puente de comando.

Problemas técnicos

Durante la campaña surgieron algunas fallas que se describen a continuación

- Falla en el sistema de frenado del guinche de estribor:

Dicha falla provocó que el carretel continúe largando cable y la falla en el sistema de partes móviles de la cinta, debido a su deterioro provocando el atasco entre piezas dejando el pistón en estado abierto. Esta acción provocó en el sistema Ibercisa, el bloqueo del guinche (Figura 21).

Se realizó intervención para destrabar la parte mecánica afectada, el reinicio del sistema y su posterior puesta en servicio del mismo (falla provocada por falta de mantenimiento adecuado en el sistema).



Figura 21. Bloqueo del guinche Ibercisa.

- MAI Babor

Fallo de equipo (11U202.02) F07453, Falla posición actual.

Pérdida de señal de registro entre el encoder y la unidad de mando. Dicha falla provoca el reinicio del contametro cuando se está en maniobra de arriado o virado.

COPIA EL PÓLICA INIDEP

Se procedió a dar intervención a la falla, encontrando el problema y solucionando la misma, se reinicia el sistema quedando en servicio nuevamente sin fallas en adelante (Figura 22).

(Conexión de ficha Rj45 con unidad SMC30 BABOR, sulfatada y en falso contacto.)

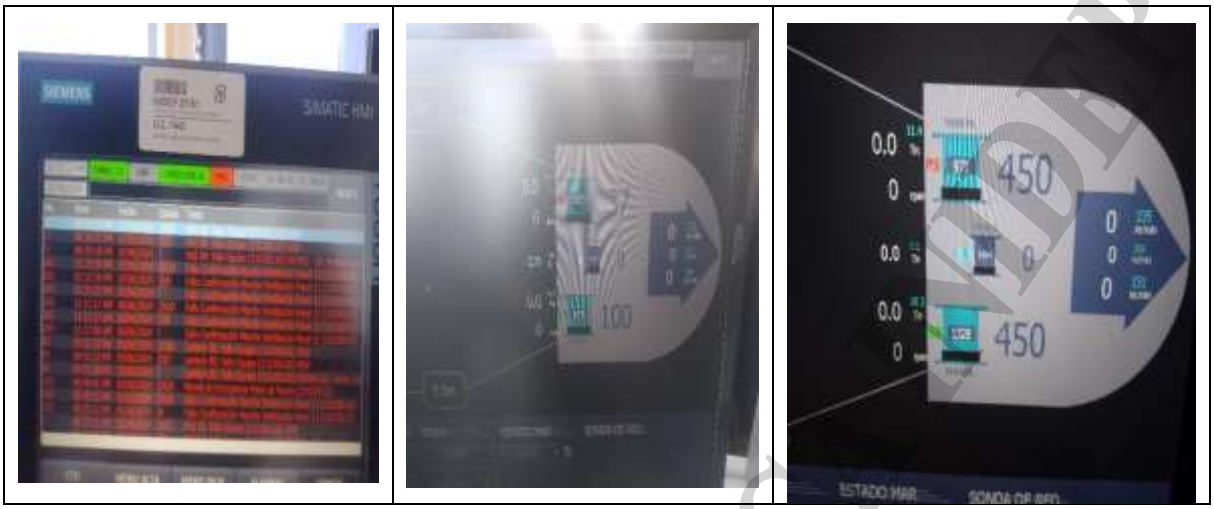


Figura 22. Corrección del problema del encoder.

- Durante la campaña se verificaron parámetros de cantidad de cable disponible en carreteles, se comprobó el correcto funcionamiento de los encoder, velocidades según capa actual y el funcionamiento en modo MAESTRO (Figura 23).

Se determinó que, para la utilización de los guinches en modo MANUAL, ambos funcionan correctamente con velocidades m/min, acordes con las consignas y capas actuales.

Por el contrario, al operar en modo MAESTRO, se observa diferencia sustancial a medida que la consigna de largado se incrementa. Esto se debe directamente a la diferencia de cable en cada carretel, para este caso el Modo MAESTRO toma al guinche de Estribor como guía y al de babor como esclavo. Para un correcto funcionamiento en modo MAESTRO es necesario que ambos carretes cuenten con la misma cantidad de cable en cada uno de ellos.

Para este fin se recomienda reducir la cantidad de cable de Estribor, previo a un correcto adujado de los cables y previo sincronismo vía software.

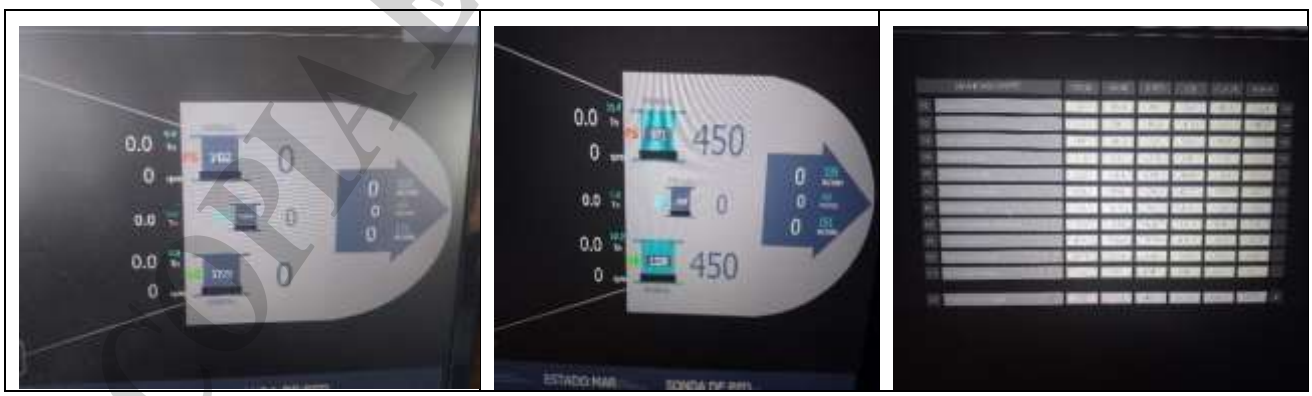


Figura 23. Verificación de parámetros del encoder

COPIA ELECTRÓNICA UNDEP

Cubierta / maniobras

- Durante la campaña se procedió al armado del sistema de freno auxiliar en guinche CTD (Figura 24), el mismo fue desmontado previo a la zarpada.



Figura 24. Armado del freno auxiliar en guinche CTD.

Guinches hidrográficos

- Se realizaron maniobras para corrección de sincronismo en guinches hidrográficos (Figura 25). Para la misma se realizaron las siguientes tareas:

  Hidrográfico bajo/alto: se colocó ancha de capa en extremo y se largó cable al agua, hasta llegar a vueltas cruzadas, luego se sincronizó adujado y se recogió el cable nuevamente. Esta acción permitió acomodar cable mal adujado y a su vez permitió el correcto sincronizado y el seteo de los valores actuales de cable en carretel.



Figura 25. Corrección de sincronismo en guinches hidrográficos

Requerimiento a Dirección de Buques

- Recorrido general de movimientos y cintas de freno en guinches principales de pesca.
  Acción: despiece general, pulido, pintado y recambio de puntos de engrase

- Verificación de cintas ferodos
  Acción: rectificación si se encuentra cristalizada o su recambio en caso de ser necesario.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

- Se debe realizar adujado parejo de los cables para su posterior sincronizado.
  Acción: retirar cable de tambores hasta capa pareja, luego adujar de forma prolija y una vez finalizada proceder al sincronismo para corrección de cantidad de cable en carretes.

- Comprobación de sistema hidráulico en frenos de pesca
  Acción: recorrido y verificación del buen funcionamiento del sistema hidráulico de los pistones.

- Rectificación o recambio de rodillos en adujadores
  Acción: despiece de rodillos recambio de rulemanes, rellenado en canaletas y rectificado de los mismos. Dicha tarea debe realizarse en ambos guinches y en la totalidad de los rodillos.

- Realizar cincado en guías de adujadores
  Acción: despiece y Cincado de guías de carro adujador tanto inferior como superior.
  Las mismas se encuentran con deterioro de la capa protectora y con corrosión.

Recomendaciones Área Operaciones:

- Soldar soporte en sistema de lavado en trancanil.

Recorrido y ajuste de bisagras y cierres en mobiliario de laboratorios científicos

Conclusiones

- Los lances efectuados en el rango de profundidades comprendido entre 30 y 100 m se realizaron de forma correcta, sin ninguna alteración en el comportamiento de las artes de pesca ni de los aparejos de pesca.
- Los portones Morgere SPF 08,5, de 1200 kg de peso y 4,8 m^2 de área, presentaron dificultades para llegar al fondo en profundidades que superaron los 100 m.
- Se estudiarán los motivos por los cuales los portones no logran llegar a apoyarse sobre el lecho marino y se presentará en un Informe Técnico.
- Las imágenes submarinas obtenidas permitieron observar el ingreso de la captura a la red y el correcto funcionamiento de los paños de la misma.

Agradecimientos

Se agradece a la tripulación de PNA y al personal científico del INIDEP por la colaboración brindada durante la realización de esta campaña y a la tripulación del buque por su excelente trato y predisposición para llevar adelante esta experiencia.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

ANEXO I. Datos obtenidos del puente (VA-05/2024)

Fecha (dd/mm/aa)		4/6/2024						
Nº Lance		1	2	3	4	5	6	7
Hora	Inicial	07:30	09:22	10:44	13:31	14:32	16:53	17:46
	Final	07:59	09:32	11:03	13:41	14:38	17:03	18:00
Tiempo de arrastre (min)		29	10	19	10	6	10	14
Latitud	Inicial	37°56.854 S	37°58.020 S	37°58.839 S	37°55.211 S	37°56.298 S	38°00.009 S	37°59.598 S
	Final	37°57.824 S	37°57.078 S	38°00.541 S	37°54.778 S	-	38°00.732 S	37°58.871 S
Longitud	Inicial	56°58.076 W	56°58.025 W	56°58.444 W	56°57.824 W	56°58.530 W	57°01.577 W	57°00.948 W
	Final	56°58.085W	56°57.269 W	57°00.369 W	56°57.053 W	-	57°02.068 W	57°00.058 W
Abertura Horizontal (m)		No se colocó sensor	No se colocó sensor	11,5	14,4	14,3	11,4	14,7
Abertura Vertical (m)		No se colocó sensor	8	7	6	8	9,8	8
Distancia entre protones (m)		39	43	43	70	85	37	55
Profundidad (m)		33	37	37,1	32	32,7	37,1	35,2
Velocidad de arrastre (Ns)		3,9	3,6	5,1	4,5	4,5	4,7	4,3
Cable largado (m)		50	62	53	85	80	51	84
Bridas (m)		75	75	75	75	75	75	75
Patentes (m)		Pie de gallo (13 metros)	Pie de gallo (13 metros)	Pie de gallo (13 metros)	Pie de gallo (13 metros)	Pie de gallo (13 metros)	Pie de gallo (13 metros)	Pie de gallo (13 metros)
Flotadores		16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	16 boyas de 300 mm y 6,5 kg
Peso (kg)		130	130	130	130	180	180	180
Portones	Tipo	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5
	Área (m2)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
	Peso (kg)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Fecha (dd/mm/aa)		5/6/2024							6/6/2024	
Nº Lance		8	9	10	11	12	13	14	15*	16
Hora	Inicial	08:02	09:25	09:53	13:30	15:09	15:56	17:07	09:15	15:15
	Final	08:12	09:31	10:05	14:02	15:21	16:10	17:25	09:23	15:25
Tiempo de arrastre (min)		10	6	12	32	12	14	18	8	00:00
Latitud	Inicial	38°50.664 S	38°48.148 S	38°49.625 S	38°53.655 S	38°53.964 S	38°56.588 S	38°56.467 S	38°58.472 S	38°58.840 S
	Final	38°50.022 S	38°48.554 S	38°50.355 S	38°51.485 S	38°54.772 S	38°57.467 S	38°55.033 S	38°57.095 S	38°59.665 S
Longitud	Inicial	55°45.464 W	55°44.53 W	55°46.023 W	55°49.088 W	55°49.298 W	55°51.057 W	55°52.474 W	55°36.186 W	55°27.655 W
	Final	55°44.964 W	55°44.79 W	55°46.606 W	55°47.833 W	55°49.701 W	55°51.793 W	55°51.510 W	55°35.716 W	55°28.093 W
Abertura Horizontal (m)		16,2	16,55	17,2	16,9	17	17,2*	17,06		
Abertura Vertical (m)		8	10	10	10,5	10	8	10,5		
Distancia entre protones (m)		64	66	65	66	65	75	64		Rotura de red de arrastre de fondo VA 35,5
Profundidad (m)		104,2	103,6	102,6	101,3	101,6	100,5	99,98	-	
Velocidad de arrastre (Ns)		4,7	4,4	4,3	4,4	4,2	4,2	4,4		
Cable largado (m)		120	120	145	215	138	142	148		
Bridas (m)		75	75	75	75	75	75	75		50
Patentes (m)		Pie de gallo (13 metros)	Pie de gallo (13 metros)	Pie de gallo (13 metros)	Pie de gallo (13 metros)	Pie de gallo (13 metros)	Pie de gallo (13 metros)	Pie de gallo (13 metros)	Pie de gallo (13 metros)	100
Flotadores		16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	16 boyas de 300 mm y 6,5 kg	110 boyas de 200 mm y 3 kg
Peso (kg)		130	380	380	526,4	526,4	526,4	526,4	526,4	240
Portones	Tipo	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5
	Área (m2)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
	Peso (kg)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Fecha (dd/mm/aa)		7/6/2024						
Nº Lance		17	18	19	20	21	22	23
Hora	Inicial	09:00	10:08	14:44	15:14	16:18	17:23	18:21
	Final	09:13	10:30	14:54	15:30	16:32	17:43	18:33
Tiempo de arrastre (min)		13	22	10	16	14	20	12
Latitud	Inicial	37°47.706 S	37°46.519 S	37°50.409 S	37°49.187 S	37°47.350 S	37°47.502 S	37°46.694 S
	Final	37°47.395 S	37°47.229 S	37°49.934 S	37°48.661 S	37°46.430 S	37°47.001 S	37°46.985 S
Longitud	Inicial	57°02.794 W	56°57.665 W	57°07.901 W	57°05.405 W	57°04.076 W	57°02.059 W	56°59.568 W
	Final	57°01.063 W	57°00.033 W	57°07.336 W	57°04.211 W	57°03.715 W	57°00.517 W	57°00.568 W
Abertura Horizontal (m)		-	15,95	17	18,5	18,9	19,86	19
Abertura Vertical (m)		4,96	4,95	4	4,3	4	4	4
Distancia entre protones (m)		57	57	64	76	79	93	91
Profundidad (m)		22,55	24,5	20,8	21,2	21,95	24,5	22,17
Velocidad de arrastre (Ns)		4	4,1	4,22	3,97	4,06	3,91	4
Cable largado (m)		104	106	110	160	149	145	157
Bridas (m)		50	50	50	50	50	50	50
Patentes (m)		100	100	100	100	100	100	100
Flotadores		77 boyas de 200 mm y 3kg	77 boyas de 200 mm y 3kg	77 boyas de 200 mm y 3kg	77 boyas de 200 mm y 3kg	77 boyas de 200 mm y 3kg	77 boyas de 200 mm y 3kg	77 boyas de 200 mm y 3kg
Peso (kg)		240	240	240	240	240	240	240
Portones	Tipo	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5
	Área (m2)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
	Peso (kg)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Fecha (dd/mm/aa)		8/6/2024						
Nº Lance		24*	25	26	27	28	29*	30*
Hora	Inicial	07:30	08:44	10:08	11:40	14:30	17:11	17:45
	Final	07:40	09:20	10:40	12:02	15:12	17:17	-
Tiempo de arrastre (min)		10	28	32	22	42	6	-
Latitud	Inicial	38°58.012 S	38°58.604 S	39°00.585 S	38°55.980 S	39°04.902 S	39°09.658 S	39°08.952 S
	Final	38°55.012 S	39°00.098 S	38°58.678 S	38°54.834 S	39°07.354 S	39°09.822 S	-
Longitud	Inicial	55°48.331 W	55°48.052 W	55°47.603 W	55°41.477 W	55°51.202 W	55°41.795 W	55°41.396 W
	Final	55°48.331 W	55°48.712 W	55°46.523 W	55°40.383 W	55°52.745 W	55°42.196 W	-
Abertura Horizontal (m)		La red no llegó al fondo y la distancia entre portones se encontraba en 134 m	-	23,04	23,19	23,8	Se vira la red, la AH, se disparó por encima de lo recomendado	Portón golpea contra el fondo, y no logra levantarse. Se vira
Abertura Vertical (m)			4,57	4,29	4,45	4,23		
Distancia entre protones (m)			120	125	124	128		
Profundidad (m)			106	108	117	105		
Velocidad de arrastre (Ns)			3,6	3,9	3,8	3,9		
Cable largado (m)			351	352	370	403		
Bridas (m)		50	50	50	50	50	50	50
Patentes (m)		100	100	100	100	100	100	100
Flotadores		77 boyas de 200 mm y 3kg	77 boyas de 200 mm y 3kg	77 boyas de 200 mm y 3kg	77 boyas de 200 mm y 3kg	77 boyas de 200 mm y 3kg	77 boyas de 200 mm y 3kg	77 boyas de 200 mm
Peso (kg)		240	240	240	240	240	240	440
Portones	Tipo	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	orgere SPF 08
	Área (m2)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
	Peso (kg)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Fecha (dd/mm/aa)		10/6/2024					
Nº Lance		31	32	33	34	35	36
Hora	Inicial	07:31	09:30	12:41	14:45	16:25	17:40
	Final	07:45	09:42	13:07	15:07	16:45	18:10
Tiempo de arrastre (min)		14	12	26	22	20	30
Latitud	Inicial	38°24.622 S	38°31.357 S	38°29.269 S	38°30.620 S	38°24.832 S	38°22.877 S
	Final	38°25.355 S	38°31.280 S	38°30.534 S	38°29.589 S	38°23.687 S	38°24.450 S
Longitud	Inicial	57°26.646 W	57°03.508 W	57°31.860 W	57°36.230 W	57°28.163 W	57°30.080 W
	Final	57°27.3656 W	57°36.094 W	57°33.551 W	57°34.836 W	57°26.807 W	57°31.954 W
Abertura Horizontal (m)		-	-	23,76	41,59	24,38	24
Abertura Vertical (m)		3,04	3,3	3,82	3,64	3,3	3,88
Distancia entre protones (m)		90	77	91	85	107	109
Profundidad (m)		50	55	54	52	49	50
Velocidad de arrastre (Ns)		3,9	3,8	4	3,94	4,62	4,29
Cable largado (m)		235	200	277	250	300	286
Bridas (m)		20 sup / 19 inf	50 sup/48,5 inf	50 sup/48,5 inf	50 sup/48,5 inf	51 sup/48,5 inf	51 sup/48,5 inf
Patentes (m)		100	100	100	100	100	100
Flotadores		54 boyas de 2,8 kg	54 boyas de 2,8 kg	54 boyas de 2,8 kg y 20 boyas de 3 kg	74 boyas y 10 boyas de 6,5 kg	74 boyas y 10 boyas de 6,5 kg	74 boyas y 10 boyas de 6,5 kg
Peso (kg)		318	318	318	318	318	318
Portones	Tipo	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5
	Área (m2)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
	Peso (kg)	1200	1200	1200	1200	1200	1200

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Fecha (dd/mm/aa)		11/6/2024					
Nº Lance		37	38	39	40	41	42
Hora	Inicial	07:37	08:00	10:00	14:21	16:10	17:41
	Final	07:41	08:07	10:15	14:59	16:42	18:09
Tiempo de arrastre (min)		4	7	15	38	32	28
Latitud	Inicial	38°24.562 S	38°22.877 S	38°13.361 S	38°28.525 S	38°28.993 S	38°29.994 S
	Final	38°23.931 S	38°24.450 S	-	38°31.007 S	38°27.545 S	38°31.561 S
Longitud	Inicial	55°33.634 W	57°30.080 W	55°25.725 W	55°35.571 W	55°32.315 W	55°30.389 W
	Final	55°33.190 W	57°31.954 W	-	57°37.032 W	55°30.108 W	55°31.690 W
Abertura Horizontal (m)		No se logró posicionar la red a los 100 m de prof y los sensores marcaban por encima de lo recomendado. Se vira	No se logró posicionar la red a los 100 m de prof y los sensores marcaban por encima de lo recomendado. Se vira	No se logró posicionar la red a los 100 m de prof y los sensores marcaban por encima de lo recomendado. Se vira	27,08	27,9	27,3
Abertura Vertical (m)					2,33	2,9	2,3
Distancia entre protones (m)					128	128	126
Profundidad (m)					105	112	114
Velocidad de arrastre (Ns)					4,2	4,1	4,1
Cable largado (m)					404	447	406
Bridas (m)		51 sup/48,5 inf	51 sup/48,5 inf	51 sup/48,5 inf	51 sup/48,5 inf	51 sup/48,5 inf	51 sup/48,5 inf
Patentes (m)		100	100	100	100	100	100
Flotadores		74 boyas y 10 boyas de 6,5 kg	74 boyas y 6 boyas de 6,5 kg	75 boyas y 10 boyas de 6,5 kg	54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de 6,5 kg	54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de 6,5	54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de 6,5 kg
Peso (kg)		318	318	318	318	318	318
Portones	Tipo	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5
	Área (m2)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
	Peso (kg)	1200	1200	1200	1200	1200	1200

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Fecha (dd/mm/aa)		12/6/2024						13/6/2024			
Nº Lance		43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Hora	Inicial	07:36	Se cierran los portones y la AH no responde acorde a los portones. Se vira la red para corroborar equipo.	09:21	12:48	13:52	15:24	07:30	09:14	10:38	14:00
	Final	07:50		09:40	13:13	14:16	15:44	08:06	09:40	11:04	15:26
Tiempo de arrastre (min)		14		19	25	24	20	36	26	26	26
Latitud	Inicial	38°35.286 S		38°36.750 S	38°39.183 S	38°37.119 S	38°39.201 S	38°06.372 S	38°06.871 S	38°07.656 S	38°03.455 S
	Final	55°26.615 W		55°26.023 W	55°27.381 W	55°26.437 W	55°27.137 W	38°05.048 S	38°08.116 S	38°06.049 S	38°04.865 S
Longitud	Inicial	-		-	-	-	-	57°11.125 W	57°10.583 W	57°13.091 W	57°04.225 W
	Final	-		-	-	-	-	57°08.561 W	57°13.369 W	57°11.282 W	57°05.887 W
Abertura Horizontal (m)		Se larga a 176 m de profundidad. La red llegó a 8 m del fondo pero la AH alcanzó 40 m. Se vira la red		Con 229,6 metros de profinidad la red Santymar no llega al fondo. Se cambia equipo por engel	La red se queda suspendida a 40 m del fondo	La red no llega al fondo y los parámetros de AH y DP, se dispararon. El portón de babor, se acuesta	La red no llega al fondo, los sensores no marcan AH . El portón de babor, se cae	21,1	21,8	20,3	21,2
Abertura Vertical (m)								3,2	2,5	2,7	2,4
Distancia entre protones (m)								75	76	77	71
Profundidad (m)								34,1	35,7	35,6	38,1
Velocidad de arrastre (Ns)								4,1	4,4	4,2	4,1
Cable largado (m)								133	140	140	137
Bridas (m)		51 sup/48,5 inf	51 sup/48,5 inf	51 sup/48,5 inf	51 sup/48,5 inf	51 sup/48,5 inf	51 sup/48,5 inf	51 sup/ 48,5 inf	51 sup/ 48,5 inf	50 sup/ 48,5 inf	50 sup/ 48,5 inf
Patentes (m)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Flotadores		54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de	54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de	54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de 6,5 kg	54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de 6,5 kg	54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de 6,5 kg	54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de 6,5 kg	54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de 6,5 kg	54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de	54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de 6,5 kg	54 boyas de 2,8 kg y 4 boyas de 6,5 kg
Peso (kg)		318	318	318	360	360	360	318	318	318	318
Portones	Tipo	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5	Morgere SPF 08,5
	Área (m2)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
	Peso (kg)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

ANEXO II. Capturas totales obtenidas en los lances efectuados (en kg). (Campaña VA-05/2024).

ESPECIES	Lances										
	Capturas (kg)										
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**10**	**11**	**14**
Anchoita	0,276	36,32	6,88		0,627	4,4	0,95				
Caballa		1,58	2,36			0,462					
Caballa blanca	0,348		0,937				0,179				
Lucerna	0,71		0,029								
Merluza común	0,394										
Pez palo	1,74										
Mero	0,344										
Bagre	0,785										
Pampanito	5,38	4,76	2,8	0,39	2,442	6,06	5,68				
Pescadilla común	0,017										
Testolín rojo	0,195										
Surel	1,82	5,1	9,28		0,14	3,98	0,444				
Trilla	0,307										
Chucho	3,34					0,356					
Calamarete	0,155						0,005				
Cangrejo nadador	0,105										
Pez volador	0,11		0,011		0,16	0,042	0,04				
Sardinella brasiliensis		0,042	0,25								
Cazón			2,083				7,84				
Munida								0,364	0,592	0,12	
Medusa								0,58		13,76	0,279
Calamar Ilex								0,018	0,005		0,002
Salpas								0,016	0,054		0,025
Total	**16,026**	**47,802**	**24,63**	**0,39**	**3,369**	**15,3**	**15,138**	**0,978**	**0,651**	**13,88**	**0,306**

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

ESPECIES	Lances										
	Capturas (kg)										
	17	**18**	**20**	**21**	**22**	**23**	**25**	**26**	**27**	**28**	**30**
Anchoita			0,034								
Caballa			0,067								
Caballa blanca					0,219						
Lucerna						0,127					
Merluza común							8,16	7,48	0,682	19,3	14,62
Bagre		1,421		0,738		0,538					
Pampanito	1,521	1,417	2,388	1,34	2,86	0,525					
Testolín rojo		0,052				1,016					
Trilla		0,1			0,187						
Chucho	5,62	8,332	0,946		27,058	16,64					
Calamarete		0,06		0,054		0,068					
Cangrejo nadador	0,24	1,104		0,138	0,084	0,056					
Medusa							23,86	22,32	10,58	6,2	7,3
Calamar Ilex							1,9	0,404	0,428	1,68	2,96
Lenguado	1,3	0,43				0,716					
Gatuzo	7,06	6,16	9,04	5,72	17,36	3,2					
Guitarra	1,9										
Vieira								0,197			
Dólar	0,149	0,178	0,049		0,069	0,018					
Besugo		0,168				0,03					
Ñata		0,106									
Salmón		3,84									
Caracol		0,961	0,268								
Castañeta				0,401						0,242	
Cocherito					0,062						
Squalus acanthias							2,3	2	1,72	4,54	
Rayas							8,352	0,592	1,79	3,96	10,28
Rubio							0,36				
Notothenia							0,618	0,17		0,14	

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Pintarroja							15,4	8,58	2,4	30,88	
Abadejo							40,24	1,32			1,032
Bentos							0,98	0,167	0,489	0,96	0,98
Congrio											1,78
Calamar rojo (Orikia)											1,282
Total	**17,79**	**24,329**	**12,792**	**8,391**	**47,899**	**22,934**	**102,17**	**43,23**	**18,089**	**67,902**	**40,234**

ESPECIES	Lances										
	Capturas (kg)										
	31	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**39**	**40**	**41**	**42**
Anchoíta	0,03										
Caballa		0,26	1,3			0,52					
Caballa blanca		0,226	0,22	0,526		0,307					
Lucerna	0,494					1,62					
Merluza común	0,704				1,96	3,3	1,6	2,92	16,421	16,1	12,64
Pez palo		0,768	0,74		3,18	1,82					
Mero	1,295				0,68	0,54					
Bagre	2,107	0,79			0,882	1,46					
Pampanito	4,56	13,95	39,62	16,98	66,38	49			0,76		
Pescadilla común					0,16						
Testolín rojo	0,8				0,24	0,4					
Surel	0,04	12,47	22,16	12,74	14,86						
Trilla		0,449	0,14	0,196	0,13						
Chucho	26,68	24,22	13,14	40,34	22,42	21,752					
Calamarete			0,19		0,085	0,111					
Cangrejo nadador					0,268						
Cazón	21,9	10,3	71,6	17,04	52,178	8,564					
Medusa				1,1				10,42		48,38	15,1
Calamar Ilex									1,228	0,58	0,565
Lenguado	9,8	6,3	12,028	7,034	42,4	24,656					

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Gatuzo	11,44	6,92	18,92	60,26	69,09	56,06					
Guitarra	13,44	0,566	10,02	54,75	76,93	20,96					
Vieira							0,03				
Besugo	0,606	0,702	3,18	0,38	2,8						
Ñata											
Salmón			3,02	21,08	1,7	4,14					
Caracol						0,78					
Castañeta		24,8	48,46	67,95	12,55	3,68			0,3		
Cocherito			0,065								
Squalus acanthias						3,2			14,58	8,54	7,62
Rayas	0,882		25,86	1,498	2,76	2,26	10,838	6,02	161,56	167,6	95,1
Rubio							0,197		0,213	1,16	1,84
Notothenia										0,452	0,185
Pintarroja									82,16	71,86	23,32
Bentos	0,46	1,8	1,66	4,76	0,54			0,48	35,4	75,02	124,44
Pez ángel	2,04				11,76	3,82					
Pez globo	0,137										
Anchoa de banco		2,82									
Chernia		16,22	9,36	2,42	0,56	19,68					
Pez gallo		1,3	3,76		2,65	2,34					
Torpedo		0,289	1,185	1,26	1,08	0,82					
Turquito			1,28	1,658							
Merluza de cola									0,418		
Cacique										0,526	
Total	**97,415**	**125,15**	**287,908**	**311,972**	**388,243**	**231,79**	**12,665**	**19,84**	**313,04**	**390,218**	**280,81**

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

ESPECIES	Lances			
	Capturas (kg)			
	49	**50**	**51**	**52**
Caballa blanca	0,086		0,139	0,097
Merluza común	0,796			
Pez palo		0,59		
Mero		0,38		
Bagre			1,18	1,5
Pampanito	8,5	3,26	1,02	4,312
Pescadilla común				
Testolín rojo	0,135			0,061
Surel	0,132	0,28		
Trilla	0,037		0,06	
Chucho	11,12			
Calamarete	0,079			
Cazón	8,5			10,58
Lenguado	27,04	11,2	6,1	11,24
Gatuzo	5,42	8,78		0,8
Guitarra	11,64	31,84	4,18	24,38
Besugo	0,7	199,2	238,52	1,511
Salmón		1,86		
Castañeta		12,76	8,2	7,08
Rayas	6,62	27,22	11,512	3,526
Bentos	3,54	3,7	2,36	0,64
Pez ángel				3,66
Chernia	4,54	5,3	1,96	9,92
Torpedo	3,44	0,309	0,7	
Total	**92,325**	**306,679**	**275,931**	**79,307**

COPIA ELECTRONICA INIDEP