

 <p>Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels</p>	<p>Eleventh Meeting of the Seabird Bycatch Working Group</p> <p><i>Edinburgh, United Kingdom, 15 - 17 May 2023</i></p> <p>Sistema Suárez, “tubo de camuflaje” para evitar la interacción de aves marinas en la pesca de línea en mano</p> <p>Giovanny Suárez¹, José Gonzalez², Víctor Balon² and George Wallace³</p> <ol style="list-style-type: none">1. American Bird Conservancy, Salinas, Provincia de Santa Elena, Ecuador, gsuarez@abcbirds.org2. Salinas, Provincia de Santa Elena, Ecuador3. American Bird Conservancy, P.O. Box 249, The Plains, VA USA 20298
---	--

RESUMEN

La pesca en línea de mano en Ecuador, ha sido muy poco estudiada e investigada. Sin embargo, se ha registrado captura de aves en esta pesquería incluyendo especies de interés para la conservación enumeradas por ACAP, como el albatros de Galápagos (*Phoebastria irrorata*), el albatros de Buller (*Thalassarche bulleri*), el petrel negro (*Procellaria parkinsoni*) y la pardela de patas rosadas (*Ardenna creatopus*) (American Bird Conservancy, unpubl. data). El tubo de camuflaje está diseñado para mitigar la interacción y captura incidental en línea de mano, este sistema es sencillo de usar y fácil de fabricar y va de acuerdo a las necesidades del pescador artesanal al momento de la faena. El tubo de camuflaje está hecho de PVC de 8 pulgadas de diámetro con 4 mm de espesor y tiene 1 m de largo, donde se introducen los anzuelos al inicio y recogida de línea. El sistema evita que las aves puedan ver los anzuelos cebados al momento del lance de la línea ya que están adentro del tubo. Las aves se acercan mucho a las embarcaciones y tratan de capturar los cebos al momento que el pescador lanza la línea; este tubo oculta los cebos antes y durante el lance quedando fuera del alcance de las aves. El sistema va colocado a un costado de la embarcación y se podrán colocar los tubos que se requieran. Al momento de la recogida la línea debe ingresar por el tubo, así los peces capturados no quedarán expuesto a las aves y habrá menor interacción. El sistema de camuflaje está diseñado específicamente para la pesca de línea en mano, la pesca de línea puede llevar entre 15 a 28 anzuelos y en cada embarcación pueden ir de 3 a 5 pescadores, todos con líneas y anzuelos. Los ensayos con el sistema de camuflaje, están empezando y es posible que se hagan cambios para mejorar su funcionamiento.

Los pescadores que trabajan con línea de mano, arrojan la línea a un costado de la embarcación donde las aves pueden tener acceso. Las capturas de aves en la pesquería de línea de mano ocurren en su mayoría durante la recogida de esta.

RECOMENDACIONES

1. A pesar de estar en etapa de desarrollo, sugerimos que el SBWG agregue el Sistema Suarez a la caja de herramientas de la pesca artesanal y, al hacerlo, tal vez estimule mayores mejoras por parte de otras Partes con un esfuerzo similar de pesca con línea de mano.
2. Recomendamos que el SBWG trabaje para generar conciencia sobre la necesidad de que las Partes del ACAP dejen de pasar por alto la interacción con las líneas de mano de las aves marinas en el control y la gestión de sus pesquerías.

Suarez system: a camouflage tube to avoid seabird interaction in handline fishing

SUMMARY

Handline fishing in Ecuador has been scarcely studied and researched. However, bird bycatch has been recorded in this fishery, including ACAP-listed species of interest for conservation, such as the Waved Albatross (*Phoebastria irrorata*), Buller's Albatross (*Thalassarche bulleri*), Black Petrel (*Procellaria parkinsoni*) and Pink-footed Shearwater (*Ardenna creatopus*) (American Bird Conservancy, unpubl. data). The Suarez system camouflage tube is designed to mitigate interaction and bycatch in handline use; it is simple to deploy and easy to manufacture and meets the needs of artisanal fishermen at the time of fishing. This camouflage device consists of an 8-inch diameter PVC tube with 4 mm in thickness and 1 m in length, where the hooks are inserted at line setting and hauling. The system prevents birds from seeing the baited hooks when casting the line since the hooks are inside the tube. The birds get very close to the vessels and try to catch the baits as fishermen cast the lines; this tube hides the baits before and during the setting, so these are out of the reach of the birds. The system is placed on the side of the vessel and can be fitted with as many tubes as required. At the time of hauling, the line should enter through the tube, so that the captured fish will not be exposed to the birds and there will be less interaction. The camouflage system is specifically designed for handline fishing, with between 15 and 28 hooks and 3 to 5 fishermen, all with lines and hooks, per vessel. The camouflage system is in its early stages of testing and it is possible that changes will be made to improve performance.

Fishermen working with handlines cast the line to the side of the vessel where the birds can access it. Bird bycatch in handline fisheries occur mostly during hauling.

RECOMMENDATIONS

1. Although still in the development stage, we suggest that the SBWG add the Suarez system to the artisanal fisheries toolbox and, in doing so, perhaps stimulate further improvements by other Parties with similar handline fishing efforts.

2. We recommend that the SBWG work to raise awareness about the need for ACAP Parties to stop overlooking the interaction of seabirds with handlines regarding monitoring and management of their fisheries.

Système Suarez : un tube de camouflage permet d'éviter les interactions avec les oiseaux de mer pendant les opérations de pêche à la ligne à main

RÉSUMÉ

Très peu de recherches ont été menées sur la pêche à la ligne à main en Équateur. Des captures accessoires d'oiseaux ont pourtant été enregistrées dans cette pêcherie, notamment concernant certaines espèces inscrites à l'ACAP et présentant un intérêt pour la conservation, telles que *Phoebastria irrorata*, *Thalassarche bulleri*, *Procellaria parkinsoni* et *Ardenna creatopus* (American Bird Conservancy, données non publiées). Le système de tube de camouflage Suarez est conçu pour atténuer les interactions et les captures accessoires lors de l'utilisation d'une ligne à main. Il est simple d'utilisation, facile à fabriquer et adapté aux besoins des pêcheurs artisanaux au moment de la pêche. Ce système de camouflage est constitué d'un tube en PVC d'un diamètre de 8 pouces, d'une épaisseur de 4 mm et d'une longueur d'1 m, dans lequel les hameçons sont insérés au moment de la pose et du virage des lignes. Ainsi dissimulés à l'intérieur du tube, les hameçons appâtés ne sont pas visibles des oiseaux lorsque la ligne est lancée. Les oiseaux s'approchent très près des bateaux et tentent d'attraper les appâts lorsque les pêcheurs lancent leurs lignes ; ce tube permet de dissimuler les appâts avant et pendant que la ligne est lancée et de les mettre hors de portée des oiseaux. Le système est monté sur le côté du navire et peut être équipé d'autant de tubes que nécessaire. Au moment du virage, la ligne doit entrer au travers du tube, afin d'éviter que les poissons capturés ne soient exposés aux oiseaux, minimisant ainsi les interactions. Ce système de camouflage est spécialement conçu pour la pêche à la ligne à main. Les pêcheurs sont équipés de 15 à 28 hameçons et chaque navire peut transporter 3 à 5 pêcheurs, tous munis de lignes et d'hameçons. Les essais concernant ce système de camouflage ne font que commencer, et des modifications pourraient être apportées pour en améliorer les performances.

Les pêcheurs utilisant des lignes à main lancent leurs lignes sur le côté du navire, facilement accessible aux oiseaux. Les captures accessoires d'oiseaux lors de pêche à la ligne à main ont lieu principalement lors du virage des lignes.

RECOMMANDATIONS

1. Bien qu'il soit encore en développement, nous suggérons au GTCA d'ajouter le système Suarez à la boîte à outils pour la pêche artisanale, permettant ainsi peut-être de donner lieu à des améliorations supplémentaires par d'autres parties dont l'effort de pêche à la ligne à main est similaire.

2. Nous recommandons que le GTCA s'efforce de sensibiliser les Parties à l'ACAP sur la nécessité de ne plus négliger les interactions entre les oiseaux de mer et les lignes à main dans le cadre du suivi et de la gestion de leurs pêcheries.

1. INTRODUCCION

La creación de nuevas medidas de mitigación para la pesca artesanal de Ecuador, es todo un desafío. Debemos saber que Ecuador consta con un número grande de embarcaciones artesanales de 8,50 m de eslora y con diferentes artes de pesca. Las medidas para Ecuador son muy poco conocidas y valoradas, debemos entender que la captura incidental de aves en Ecuador es una realidad que muchos no conocen y que estamos dispuestos a trabajar para conseguir una alternativa eficaz y evitar la muerte aves en las pesquerías demersales.

Se debe reforzar el uso de las medidas de mitigación en la pesquería ecuatoriana, ya que son poco usadas por la falta de conocimiento, cabe recalcar que la gran mayoría de pescadores son mayores de edad entre 40 a más de 60 años y llevan muchos años con una pesca tradicional. Cambiar la mentalidad de los pescadores es un trabajo que hemos venido realizando por varios años, con talleres de capacitación y que se debe difundir en todo el perfil costero ecuatoriano.

Las capacitaciones a pescadores deben tomarse como una medida de mitigación pasiva y debe llegar a todos los sectores, caletas pesqueras, puertos pesqueros, comunas, etc. y a todos los artes de pesca, línea de mano, palangre de fondo, palangre de superficie, redes, etc.

El método de pesca con línea de mano se ha venido practicando en Ecuador desde hace muchos años y ampliamente, porque requiere un equipo mínimo y el menor desembolso para la captura de peces (distancia recorrida por el menor costo de combustible). Es un método de pesca de pura subsistencia, así como con fines lucrativos (captura vendida). La pesca con línea de mano representa un enorme esfuerzo de pesca y por naturaleza brinda la máxima oportunidad de empleo, ya que los botes pequeños pueden transportar de 3 a 4 pescadores en viajes de pesca diarios. Es importante destacar que los datos no publicados de ABC indican que este método de pesca puede representar, contrariamente a las percepciones de la comunidad de ACAP, un alto riesgo significativo, al menos en Ecuador, para muchas especies de aves marinas, incluidas especies de interés para la conservación enumeradas por ACAP, como el albatros de Galápagos (*Phoebastria irrorata*), el albatros de Salvini (*Thalassarche salvini*), el petrel negro (*Procellaria parkinsoni*), la pardela de patas rosadas (*Ardenna creatopus*) y la pardela sombría (*Ardenna grisea*). Hasta hace poco tiempo, este método de pesca generalmente se percibía como inocuo en lo que respecta a las interacciones con las aves marinas. La pesca con línea de mano es la opción alternativa para muchas embarcaciones artesanales cuando los métodos de pesca habituales o preferidos resultan improductivos o están fuera de temporada. Esto significa que el esfuerzo total de pesca con línea de mano puede ser muy variable y difícil de medir en términos de interacciones con las aves marinas que, con este método de pesca en particular, se sospecha que responden bastante a las presiones ambientales estacionales que enfrentan las aves marinas: cuando la disponibilidad de alimentos es baja, las interacciones con las líneas de mano aumentan. Es importante considerar que este es un método utilizado por un gran número de pescadores a lo largo de la costa del Pacífico de América del Sur y, en

realidad, en todo el mundo. Por lo tanto, incluso un número muy pequeño de aves capturadas por unidad de esfuerzo de pesca multiplicado entre muchos pescadores puede resultar en una gran cantidad de interacciones de aves marinas, incluido capturas incidentales que resultan en lesiones o muerte. También es importante que la verificación independiente y la cuantificación de las interacciones con las líneas de mano pueden ser logísticamente difíciles de obtener debido a la dificultad de ubicar observadores en barcos que ya están abarrotados. Sin embargo, hemos tenido la suerte de haber cultivado buenas relaciones con pescadores que están dispuestos a contarnos sobre encuentros con aves marinas y con frecuencia nos brindan fotos o videos de teléfonos celulares que muestran interacciones con aves marinas, incluida la captura incidental.

Hemos desarrollado una nueva medida para evitar la captura de aves en las pesquerías de línea de mano y necesitamos todo el apoyo y recomendaciones para continuar mejorando. Hay que reiterar que las medidas creadas para los sectores artesanales deben ser básicas y económicas. Recién en 2023, hemos creado el sistema de camuflaje de cebos para línea de mano, el cual está siendo evaluado para conseguir los mejores resultados para su uso en futuras embarcaciones artesanales.

2. SISTEMA SUAREZ “TUBO DE CAMUFLAJE DE CEBOS”

2.1. Cómo funciona.

- El sistema de camuflaje de cebos puede ir ubicado en la popa o en el centro de la embarcación, teniendo en cuenta los requerimientos del pescador.
- Al ser instalado el tubo que va con sistemas de ajuste en la embarcación como platinas, pernos y tuercas de acero, queda listo para su uso. (Ver fotos anexas)
- Una vez instalado el sistema, el pescador prepara su línea de mano y en lugar de lanzarla a cualquier dirección a vista de las aves, las ingresa por el tubo donde las aves no podrán ver los anzuelos que expulsa.
- La línea quedará en el tubo hasta la captura de peces y puede volver a subir la línea por el mismo sistema, también pueden sacar la línea por una hendidura que va a lo largo del tubo, para sentir mejor el pique de los peces y evitar la tensión que ejerce la línea en el tubo por las corrientes.
- Una vez capturados los peces, el pescador puede subir la línea ingresándolos por el tubo, para evitar que las aves puedan capturar los peces que quedan flotando.
- Así el pescador puede lanzar la línea de mano por el tubo y repetir la acción las veces que crea necesario o hasta ver que las aves ya no interactúen a su alrededor.

2.2. Tubo de camuflaje de cebos y su relación con ACAP

El sistema de camuflaje de cebos para la pesca de línea de mano, es nueva y se espera continuar con las pruebas y ensayos para mejorar y buscar la aceptación de los pescadores.

Aunque probablemente esta medida parezca muy simple a ACAP, tenemos embarcaciones dispuestas hacer las pruebas necesarias y eventualmente usarla. Conociendo la problemática del sector pesquero y que son reacios para aceptar un sistema en su embarcación, esto es un paso positivo.

Los sistemas de mitigación para una flota artesanal, deben ser muy bien estudiadas y precisas para ser aceptadas por el sector pesquero; debemos buscar los materiales convenientes para instalar en flotas pequeñas, sin alterar mucho las instalaciones de las embarcaciones. El riesgo de la pesca manual para las aves marinas no es bien conocido y la mayoría de nosotros no sospecharíamos que las aves marinas, incluidas las especies de gran preocupación para la conservación, como el albatros de Galápagos incluido en la lista de ACAP, podrían ser capturadas con líneas manuales y lesionadas o incluso muertas. Por lo tanto, nuestra comprensión de la captura incidental en las pesquerías con línea de mano es relativamente nueva y está evolucionando. Actualmente, no se aborda en las medidas de mitigación de captura incidental consideradas mejores prácticas por ACAP. Sin embargo, las medidas para evitar la captura incidental como la que proponemos aquí deben considerarse para incorporarlas a una caja de herramientas del ACAP para la pesca artesanal.

2.2.1. Pesca nocturna para evitar la captura de aves.

La pesca nocturna es una alternativa para evitar capturar aves. Sin embargo, los pescadores que usan líneas de mano generalmente solo pescan durante el día, debido al uso de botes pequeños y la especie objetivo se pesca mejor durante el día.

2.2.2. Uso de pesos en la pesca demersal de línea en mano.

La pesquería demersal siempre ha usado los pesos. Actualmente cada línea de mano lleva un peso de más de 1000 gramos, esto es debido a que la línea debe llegar a más de 70 metros de profundidad, dependiendo la zona de pesca; cabe destacar que una línea de mano puede llegar a más de 100 metros de profundidad.

El uso de peso en la línea de mano es obligatorio para lograr lanzar la línea a un lado de embarcación y se requiere un peso que pueda evitar la resistencia del agua y bajar aceleradamente. Si la línea de mano no llevara pesos las capturas de aves sería durante el lance y mayor en la recogida.

En general, si bien los pesos tienen relevancia aquí, deben ir en combinación con el sistema de camuflaje. Los pesos por sí mismos no evitarán la captura incidental.

2.2.3. Líneas espantapájaros (BSL)

Las líneas espantapájaros pueden ser una buena opción para las pesquerías artesanales a pequeña escala, y podrían ser una gran ayuda para la pesca en línea de mano. Una razón por la que podría ser beneficioso es que los pescadores se quedan en un lado de la embarcación y no necesitan estar moviéndose mucho; las líneas bajan a un costado y muy pegado a la embarcación. Las líneas espantapájaros no molestarían al pescador en su faena. Pero en este caso, debido a que el barco está parado, cualquier uso de las líneas espantapájaros sería en forma de cortina espantapájaros. Este es un tema de posible investigación y experimentación futuras.

2.3. Elaboración y Operación del sistema de camuflaje.

Su elaboración consta de PVC siendo este un material adecuado para todo trabajo, en especial si son estructuras para ambientes salinos.

1. Se elabora con un tubo de PVC de 8 pulgadas de diámetro y un tubo de PVC de 3 pulgadas colocado encima, que permitirá que los anzuelos salgan ordenadamente.

2. Se utiliza una platina de 2 pulgadas de ancho acerada que va ir adherida a la embarcación.
3. Se agujera el tubo y la platina, se unen con pernos respectivamente.
4. Una vez unidas se procede a instalar en la popa de la embarcación o donde mejor se pueda ubicar.
5. El tubo lleva varios agujeros en la parte baja para evitar la resistencia del agua por las corrientes, impidiendo que el tubo tenga mucha movilidad.
6. El tubo también lleva un corte a lo largo, para que la línea de mano pueda salir después del lance y lograr sentir mejor el pique del pez.
7. Una vez capturado los peces se vuelve a ingresar al tubo la línea por la hendidura, así la pesca ingresa directamente por el tubo, evitando que las aves puedan capturar los peces que flotan y quedar enganchas por lo anzuelos.
8. Este sistema también evitará que los anzuelos que no capturaron peces queden libres a vista de las aves y se logren ingresar por el tubo respectivamente.
9. Las aves marinas que deambulan cerca de la embarcación no podrán capturar los cebos al momento del lance y los peces durante la recogida, o al menos se disminuirá la interacción.

2.4. Estructura adicional.

No existe estructura adicional en este sistema ocultador de cebos, es un método muy simple y accesible que se puede colocar en cada embarcación, siempre y cuando el capitán así lo quiera.

Cada embarcación puede llevar entre 1 a 2 sistemas buscando la forma de colocarlo adecuadamente.

2.5. Participación en proyectos y el futuro.

1. Aún estamos mejorando el sistema y buscando la forma que sea acogido por pescadores.
2. Se necesita continuar efectuando pruebas y esperar los meses de aves para sacar mejores resultados y ver qué cambios se logran.
3. Se presentará el sistema en futuros talleres con pescadores para observar la reacción y escuchar opiniones.
4. En un futuro se espera conseguir que las entidades gubernamentales pongan más énfasis en la fabricación y uso de sistemas que puedan ayudar no solo a las aves marinas, sino buscar también la ayuda a pescadores que apoyan la conservación de especies en peligro crítico.
5. Queremos extender un agradecimiento especial a Nigel Brothers. Nigel ha sido y sigue siendo mentor y consultor habitual del proyecto. No habríamos progresado tanto como lo hemos hecho sin su apoyo y experiencia. También queremos agradecer a Sussy de la Zerda por su ayuda en la edición del manuscrito.

2.6. Especies que interactúan en pesca de línea de mano:

- Albatros (*Phoebastria irrorata*, *Thalassarche salvin's*.)
- Pardela sombría (*Ardenna grisea*)
- Petreles (*Procellaria parkinsoni*.)
- Piqueros (*Sula nebouxii*, *Sula variegata*)
- Fragata mayor (*Fregata magnificens*)
- Pelicanos (*Pelecanus occidentalis*, *Pelecanus thagus*)

2.7. Especies más capturadas en línea de mano.

- Albatros
- Piqueros
- Pardela sombría

ANNEX 1. LISTA DE MATERIALES.

1. Tubo de PVC de 8 mm de diámetro y 4 mm de espesor.	\$13,33
2. Tubo de 3 pulgadas de 2,5 mm de espesor	\$ 9,00
3. Platina de acero de 2 pulgadas de ancho y un metro de largo	\$ 7,00
4. Pernos y tuercas	\$ 5,00
Total, costo de 1 sistema	\$34,33

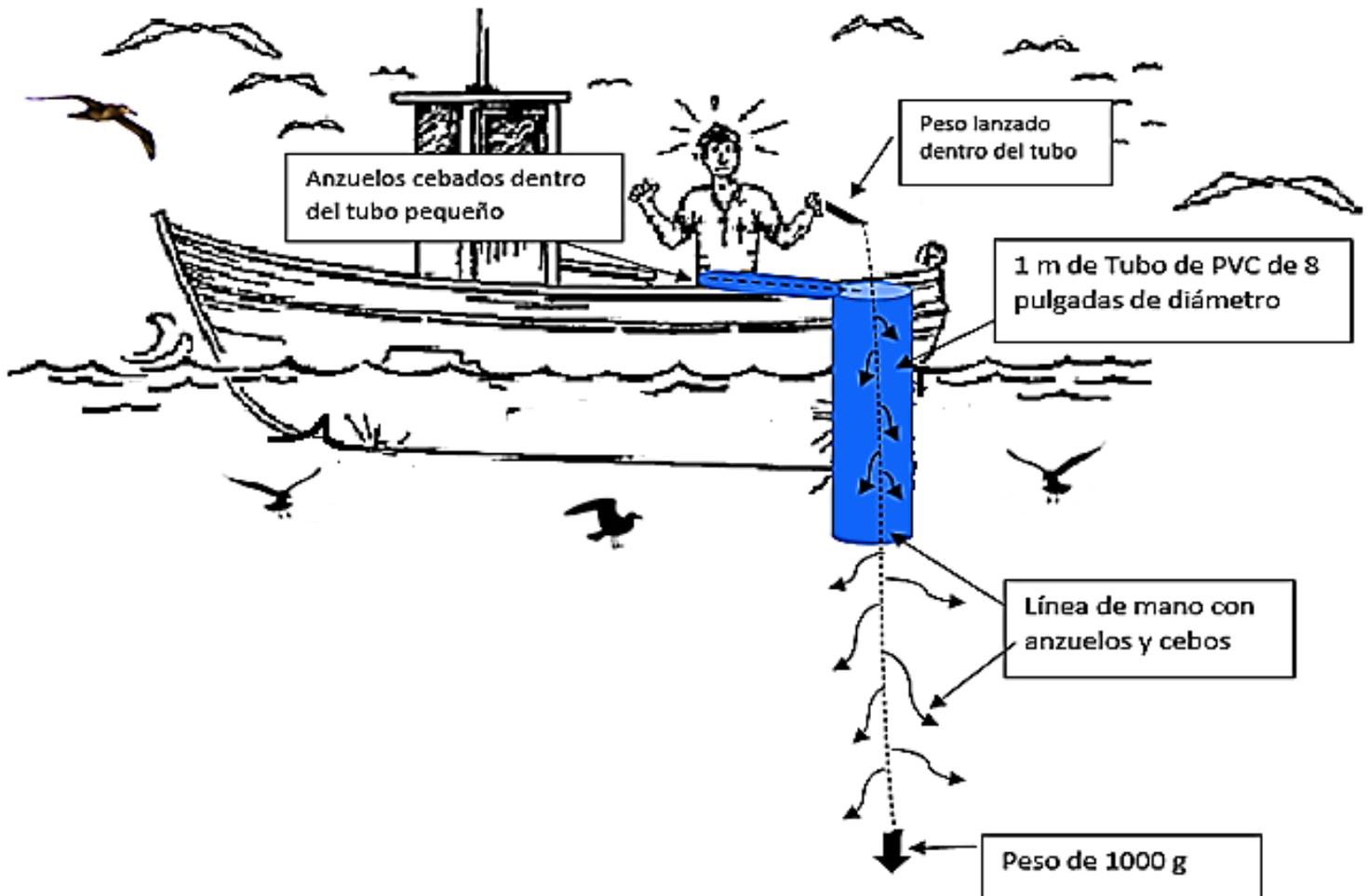
2.8. Función del sistema en la embarcación.

La función del sistema va a depender de la preparación y disposición del pescador para su uso, solo así se obtendrán buenos resultados en el proceso.



Interacción de aves en pesca de línea de mano

Las aves interactúan muy cerca de la embarcación y el principio del sistema, es evitar que las aves puedan ver los anzuelos que se lanzan durante la pesca y la recogida de línea. Los anzuelos al ser lanzados por el tubo, ingresan al agua directamente sin dar oportunidad a las aves de capturar los anzuelos cebados.



1. Los anzuelos cebados ingresan primero al tubo más pequeño.
2. Posteriormente el capitán de la embarcación da inicio a la pesca lanzando el peso dentro del tubo.
3. Consecutivamente el peso lanzado ejerce fuerza de empuje, para sacar los anzuelos que están al interior del tubo más pequeño, ingresándolos directamente al agua.
4. La recogida de línea debe hacerse por el mismo tubo e ingresando los peces capturados.
5. Esta acción el pescador puede repetirla las veces que crea necesaria, cuando haya mucha interacción de aves cerca de su embarcación.

Fabricación del nuevo sistema para pesca en línea de mano.

Tubo de 3 pulgadas que va ir colocado sobre el tubo de mayor anchura.

Corte de 1 metro de tubo de PVC de 8 pulgadas de diámetro.



Colocación de una platina de acero para sostener el tubo a un lado de la embarcación.



Elaboración de agujeros para colocar platina



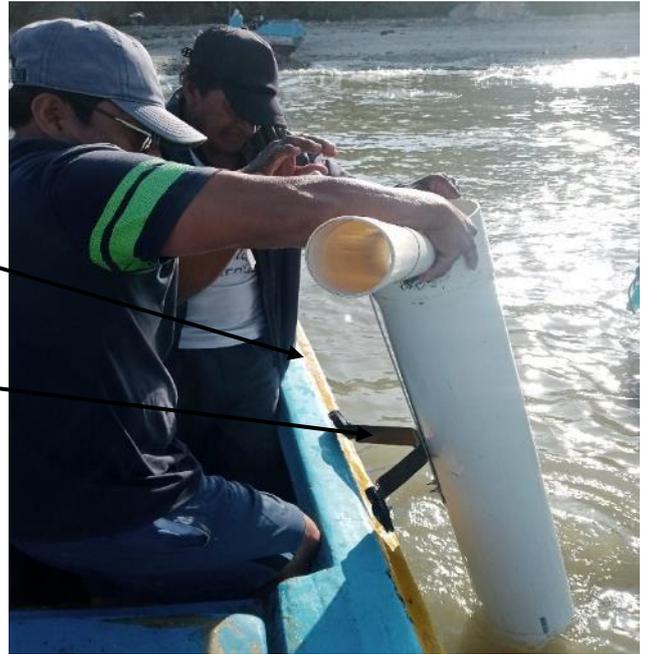
Colocación de sistema en la
borda de la embarcación.

Colocación del nuevo sistema de pesca para línea de mano.

El sistema es colocado a un costado de la embarcación donde el pescador pueda usarlo sin problemas durante la faena de pesca.

Colocación del sistema en la borda

Platina de ajuste en la embarcación



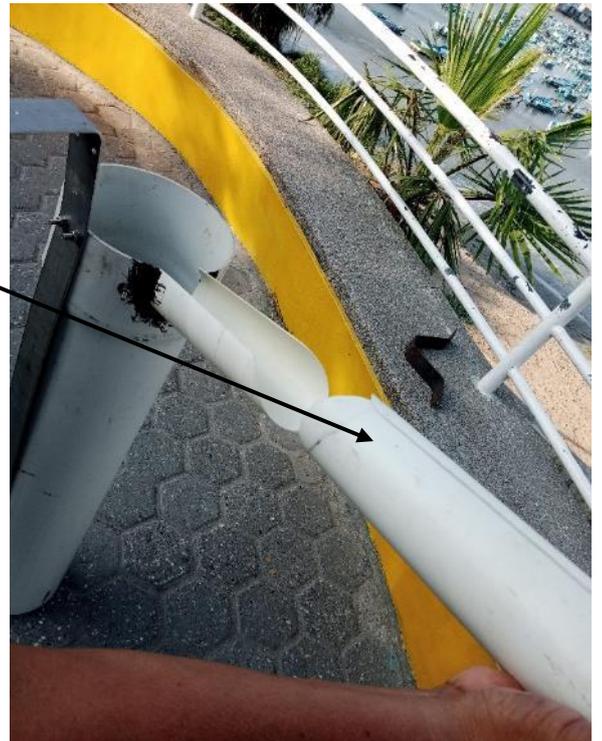
Sistema colocado y visto desde arriba.



Sistema terminado y listo para ser usado

Sistema lleva un pequeño NISURI para colocar los cebos.

El pequeño NISURI puede ser desmontable.



Sistema lleva agujeros para evitar la resistencia del agua al momento de moverse la embarcación.



Ajuste de platina con caucho para evitar los movimientos y golpes del tubo en la embarcación.



Pruebas con el sistema

Colocación y ajuste del sistema en la embarcación

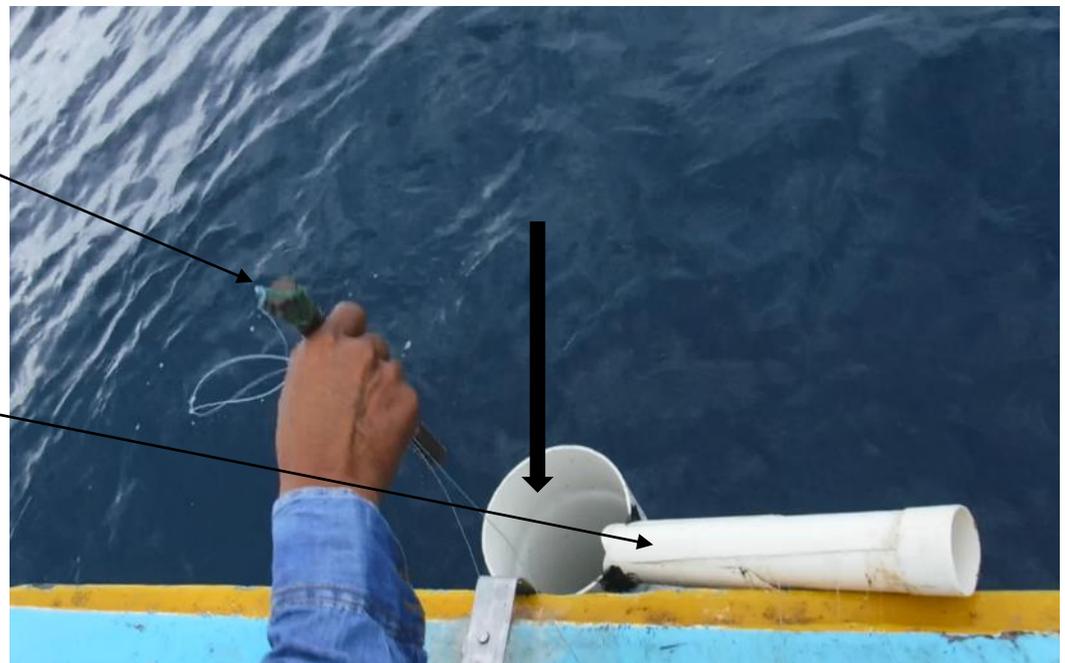


Colocación de cebos dentro de mini-NISURI para posterior calado.

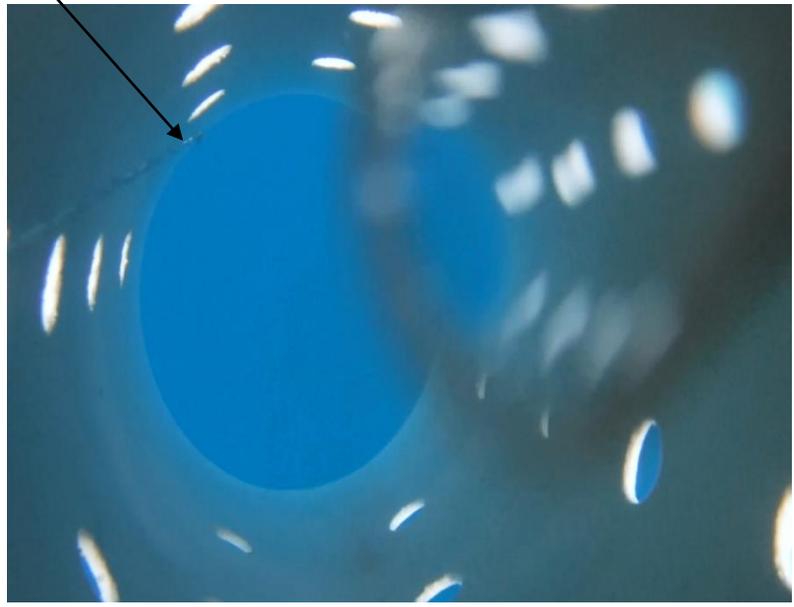
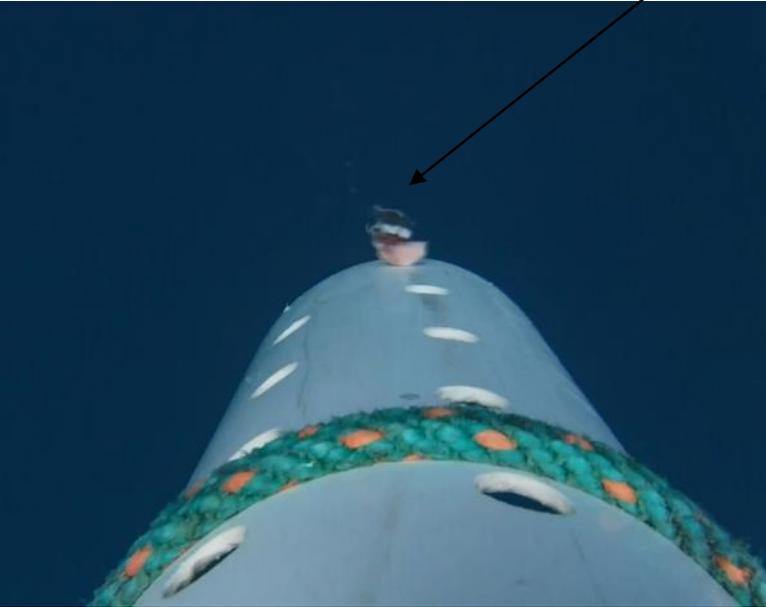


Lance del peso dentro del tubo para iniciar el calado.

Cebos dentro del Mini-NISURI



Sistema visto bajo el agua durante el calado y recogida



Cebos durante el calado y recogida de línea

