

Informe del Taller de mercado COLTO–CCRVMA 2023 (WS-TAG-2023)
(Hobart, Australia, 14 a 17 de marzo de 2023)

Índice

	Página
Bienvenida y presentaciones	479
Reseña introductoria.....	479
Presentaciones sobre el programa de marcado	480
Discusiones sobre prácticas de excelencia	481
Izado de austromerluzas y rayas.....	482
Responsabilidad del mercado	482
Coincidencia en las estadísticas de mercado	482
Manipulación de peces de diferentes tamaños	482
Efectos sobre el mercado de las condiciones meteorológicas y del tiempo pasado fuera del agua.....	483
Manipulación de austromerluzas y rayas y puesto y equipo de trabajo	484
Operaciones de liberación de austromerluzas y rayas	484
Equipo de mercado	485
Operaciones de liberación de austromerluzas y rayas	486
Datos	488
Seguimiento de las operaciones de marcado y de la administración del programa de marcado	489
Futuro	490
Plan de trabajo para mejoras futuras	490
Marcas desprendibles de registro por satélite	491
Labor futura	491
Resultados e informe del taller	492
Tabla	493
Apéndice A: Lista de participantes	494
Apéndice B: Agenda	496
Apéndice C: Lista de documentos	497
Apéndice D: Protocolo de marcado	499
Apéndice E: Póster de marcado de austromerluzas	501
Apéndice F: Póster de marcado de rayas	503

Informe del Taller de marcado COLTO–CCRVMA 2023 (WS-TAG-2023) (Hobart, Australia, 14 a 17 de marzo de 2023)

Bienvenida y presentaciones

1.1 El Taller de marcado COLTO–CCRVMA se celebró en la Secretaría de la CCRVMA, en Hobart, Australia, del 14 al 17 de marzo de 2023 en formato de reunión presencial. El taller incluyó tanto sesiones plenarias en la sala de reuniones como sesiones prácticas con muestras en el laboratorio de biología la Universidad de Tasmania.

1.2 El taller fue coordinado por el Sr. R. Arangio (Coalición de Pescadores Legítimos de Austrormerluza (COLTO)) y por el Dr. C. Jones (EE. UU.), quienes dieron la bienvenida a Hobart a los participantes (apéndice A) y alentaron a una participación abierta para estimular las discusiones sobre las prácticas de excelencia para el programa de marcado de la CCRVMA y aportar recomendaciones que el Comité Científico y sus grupos de trabajo evaluarán.

1.3 El Dr. D. Agnew (Secretario Ejecutivo de la CCRVMA) dio la bienvenida a los participantes en el taller y expresó su agradecimiento a COLTO por el evento social de apertura del taller y por su financiación. Asimismo, señaló que el programa de marcado de la CCRVMA es un componente esencial de las evaluaciones de stocks de austrormerluza que también se utiliza como referencia para determinar la abundancia de rayas y que, por lo tanto, es parte del éxito de la Comisión en sus esfuerzos de ordenación precautoria de múltiples stocks.

1.4 El taller recibió con agrado la participación de dos expertos invitados, los Sres. D. Snodgrass (NOAA) y D. Evans (Hallprint).

1.5 Se adoptó la agenda del taller (apéndice B).

1.6 En elapéndice C figura la lista de los documentos presentados al taller. El taller expresó su agradecimiento a todos los participantes y autores de documentos por sus contribuciones a la reunión.

1.7 El informe del taller fue elaborado por R. Arangio (COLTO), D. De Pooter (Secretaría), J. Fenaughty (Nueva Zelandia), I. Forster (Secretaría), C. Jones (EE. UU.), S.V. Ngongo (Sudáfrica), S. Parker (Secretaría), B. Plum (Nueva Zelandia), M. Williamson (Sudáfrica) y P. Ziegler (Australia).

Reseña introductoria

1.8 WS-TAG-2023/02 reseña la historia del marcado de austrormerluzas en el Área de la Convención de la CRVMA y las discusiones que precedieron a WS-TAG-2023. En las pesquerías de la CCRVMA, se han marcado austrormerluzas desde finales de la década de 1990, y la información obtenida del programa de marcado y recaptura se ha utilizado para determinar los desplazamientos, las tasas de crecimiento y de mortalidad y la abundancia de los stocks. El marcado de austrormerluzas por barcos de pesca en pesquerías nuevas y exploratorias se inició en 2000/01 y es obligatorio desde 2003/04. El documento incluye reseñas de: las tendencias en las liberaciones y recapturas y en las tasas de marcado de austrormerluzas; los requisitos de

marcado; los tipos de marcas y las mejoras introducidas en el programa de marcado; un estudio del rendimiento del marcado con casos de control; y las discusiones sobre las prácticas de marcado y los problemas identificados durante el período de preparación de WS-TAG-2023. El documento también identifica las recomendaciones más destacadas para la mejora del programa de marcado y las dificultades de aplicación de los protocolos de las mejores prácticas.

1.9 El taller expresó su agradecimiento al autor del documento y tomó nota de que un total de más de 380 000 austromerluzas y más de 69 000 rayas han sido marcadas en el Área de la Convención. El taller reconoció que el programa de marcado de austromerluzas de la CCRVMA es uno de los más integrales del mundo y que aporta datos importantes y de gran calidad para las estimaciones de los parámetros biológicos y de la biomasa del stock de austromerluzas que sirven de base para las estimaciones de la biomasa que fundamentan el asesoramiento sobre los límites de captura.

1.10 El taller tomó nota del impacto económico del programa de marcado. El Sr. A. Smith (Nueva Zelanda) estimó que los costes totales del programa de marcado de la CCRVMA por los peces devueltos al agua en términos de valor de mercado sería superior a los 150 millones de USD, de acuerdo a la cifra de 380 704 austromerluzas marcadas entre 1997 y 2023.

Presentaciones sobre el programa de marcado

1.11 El taller recibió presentaciones de nueve Miembros (Australia, Chile, Francia, República de Corea, Nueva Zelanda, Sudáfrica, España, Reino Unido y, en representación de Ucrania, la Sra. Williamson) que describen las prácticas actuales de marcado de austromerluzas y rayas en sus barcos, incluyendo los procedimientos utilizados de (i) selección de los ejemplares para el marcado, (ii) izado, manejo y transporte del pez en el barco, (iii) marcado y (iv) liberación.

1.12 Se constató un alto grado de variabilidad entre Miembros y entre barcos respecto de los tipos y diseños de herramientas de izado de los peces a bordo, roles del observador en los procedimientos de marcado, configuraciones de la factoría y uso de los estanques de retención. Sin embargo, todos los barcos han desarrollado mecanismos de implementación del programa de marcado de la CCRVMA, incluyendo las obligaciones relativas al seguimiento de la coincidencia en las estadísticas de marcado, al transporte de los peces dentro del barco y a la manipulación de los peces de gran tamaño. Los participantes señalaron que uno de los aspectos más valiosos del taller fue que se permitiera compartir entre barcos las prácticas de excelencia, con el fin de mejorar el rendimiento de todos los barcos que participan en el programa.

1.13 Información adicional presentada por Ucrania (por la Sra. Williamson en nombre de este Miembro) recomendaba que la labor futura considerara la posible influencia de la depredación por calamares colosales (*Mesonychoteuthis hamiltoni*) y aves marinas, dado que ambas tienen tendencia a atacar la parte del cuerpo de los peces donde se insertan las marcas y esto podría, por lo tanto, influenciar los resultados de las recapturas.

1.14 WS-TAG-2023/01 presenta una reseña del estudio de los procedimientos de marcado realizado por la Secretaría en 2019 y 2020. Los resultados se corresponden con la información presentada por los participantes del taller, referidos en el párrafo 1.11, en que se establece que hay un alto grado de variabilidad de los procedimientos de marcado entre barcos, lo cual podría

tener consecuencias sobre el rendimiento del programa de marcado; asimismo, la presencia de barcos nuevos podría tener consecuencias sobre el nivel de experiencia y la diversidad de configuraciones de los barcos utilizados en el programa de marcado. El estudio indica que se podrían mejorar varios procedimientos de izado y manejo de peces mediante material de capacitación actualizados dirigidos tanto a las tripulaciones como a los observadores.

1.15 El taller señaló que la información generada para el estudio se basó en un subconjunto de barcos que participan en pesquerías exploratorias y consideró que el recabado de información de todos los barcos de pesca de austromerluza como parte del procedimiento de notificación de pesquería contribuiría a documentar y a conocer mejor el rendimiento de marcado de cada uno de los barcos. La tabla 1 presenta la información que se podría recabar de cada barco para la elaboración de informes sobre las prácticas de marcado.

1.16 El Sr. Snodgrass presentó WS-TAG-2023/03, que reseña el programa cooperativo de marcado de especies altamente migratorias en el Atlántico, que se encuentra activo desde 1954. El documento reseña la experiencia adquirida y los tipos de información que se pudieron desarrollar basándose en ese programa de marcado, incluyendo las prácticas de manejo y marcado de peces de gran tamaño.

1.17 El taller señaló que las prácticas utilizadas con las austromerluzas y las rayas son similares. Entre estas, están la de cortar los anzuelos para su más fácil extracción y la de utilizar materiales que minimizan la erosión de la capa mucosa de la piel de los peces, mejorando así su estado en el momento de la liberación.

1.18 El taller tomó nota de una presentación hecha por el Sr. Ngcongo, que resumía las sugerencias de los observadores sobre el manual de capacitación para el marcado. Entre estas, están la de reducir las repeticiones de información, separar las directrices sobre la liberación de peces de aquellas sobre su recaptura, y dividir el manual en secciones para cada una de las etapas del procedimiento de manera que se disponga de un índice de las mismas. Además, los observadores recomendaron que los objetivos globales del manejo de los peces deberían ser: minimizar el tiempo que los peces están fuera del agua; evitar el uso de estanques de retención en la medida de lo posible; utilizar una red para el izado de todos los peces seleccionados para el marcado, siempre que sea posible; y desarrollar mejores incentivos (por ejemplo, reconocimiento del rendimiento) para las tripulaciones de los barcos con el fin de mejorar el rendimiento.

1.19 El taller expresó su agradecimiento a los observadores y a los participantes que hicieron presentaciones por las sugerencias de prácticas de excelencia y convino en que transmitir a los barcos las estadísticas sobre el rendimiento del marcado serviría para que los Miembros y los operadores de los barcos mejoraran el rendimiento del marcado. Además, consideró que se deberían incentivar el desarrollo de herramientas más avanzadas para el izado de los peces y la mejora continua y el uso de prácticas de excelencia mediante mecanismos como la lotería de marcas de COLTO.

Discusiones sobre prácticas de excelencia

2.1 El taller evaluó el actual módulo de capacitación para el marcado al que refiere la Medida de Conservación (MC) 41-01, anexo 41-01/C (www.ccamlr.org/node/85702), y que se desarrolló en WG-SAM-2012 con el fin de contribuir al desarrollo de prácticas de excelencia en el programa de marcado de la CCRVMA.

2.2 Algunos aspectos de la evaluación incluyeron cómo desenganchar los peces del palangre, la minimización de la manipulación y el transporte de los ejemplares hasta la mesa de marcado, el tiempo fuera del agua, la optimización del lugar de inserción de la marca, la salud del pez y la calidad de los datos. Se acordó que las austromerluzas y las rayas fueran tratadas por separado y que las prácticas de excelencia debían basarse en los resultados deseados de cada elemento del programa.

Izado de austromerluzas y rayas

Responsabilidad del marcado

2.3 El taller señaló que la responsabilidad del marcado de peces recae sobre el Estado del pabellón. En general, el barco decide cuándo se debe marcar el siguiente pez. Las responsabilidades de cada parte en el procedimiento de marcado deben definirse claramente en discusión entre el observador y la tripulación al inicio de cada campaña.

2.4 La persona responsable de marcar el pez, tanto si es un miembro de la tripulación como si es un observador, deberá conocer bien el procedimiento de marcado y haber recibido la capacitación necesaria para el marcado de peces.

2.5 El taller convino en que, idealmente, varias personas a bordo deberían estar capacitadas para marcar peces y que el observador puede ayudar a este respecto.

Coincidencia en las estadísticas de marcado

2.6 El taller recomendó que en el informe de campaña del observador se registre el método utilizado para la selección de los peces a marcar — ya sea un método de ordinalidad (un pez cada x peces) o un método de marcado por tandas o lotes.

2.7 El taller discutió el requisito de alcanzar una tasa de coincidencia en las estadísticas de marcado de $> 60\%$, y señaló que se han desarrollado diversas herramientas para determinar si se está alcanzando esa tasa de coincidencia, entre las cuales, diversas calculadoras de la tasa de coincidencia de diferentes Miembros que se pueden utilizar en tiempo real para hacer el seguimiento del rendimiento e informar la toma de decisiones sobre los peces a marcar.

2.8 El taller señaló que una tasa del 60% en la coincidencia del marcado todavía deja espacio para la posible aparición de sesgos en las evaluaciones de stocks (WG-SAM-12/24). El taller recomendó que WG-SAM y WG-FSA evalúen la posibilidad de aumentar la tasa mínima requerida de la coincidencia de tallas en las estadísticas de marcado.

Manipulación de peces de diferentes tamaños

2.9 El taller convino en la importancia de utilizar redes o cunas para izar peces destinados al mercado, en particular los ejemplares de gran tamaño. Se señaló que los salabardos utilizados por los barcos para izar los peces y las eslingas utilizadas para transportarlos en el barco están

hechos de diversos materiales — por ejemplo, mallas de red — y que algunos de esos materiales pueden causar daños superficiales a los peces. El taller recomendó que los barcos utilicen materiales (por ejemplo, vinilo, redes sin nudos, etc.) que aseguren que el pez es liberado en el mejor estado posible.

2.10 El taller señaló los diferentes enfoques a adoptar en la manipulación de peces según la talla (pequeños o grandes). Por encima de un cierto umbral de talla o peso, serán necesarias herramientas de izado como, por ejemplo, cunas. Diversos factores (por ejemplo, la altura de la operación de izado o las condiciones meteorológicas) condicionarán la necesidad de su uso.

Efectos sobre el marcado de las condiciones meteorológicas y del tiempo pasado fuera del agua

2.11 El taller señaló que las diferentes pesquerías de austromerluza tenían determinadas características únicas a cada una de ellas, como la cobertura de hielo marino y la mar gruesa, que pueden dificultar el uso de cunas y hacerlo peligroso. En algunos casos, el pez podría sufrir más daños al intentar recogerlo con una red. El taller recomendó que, en el futuro, se dedique tiempo a examinar los efectos de los diferentes métodos de izado en el estado de los peces, incorporando en este examen factores como la talla del pez, las condiciones del mar o la altura del izado.

2.12 El taller consideró que la mejora en los diseños de las cunas podría ser un elemento positivo y que, como incentivo para esta tarea, se podría conceder un premio a las mejoras de diseño. El Sr. Arangio sugirió que COLTO estudiaría esta idea más en detalle. El grupo de trabajo recomendó que WG-FSA considere encargar a los observadores el registro de la información sobre el equipo de marcado, incluyendo diseños de cunas, algo que podría ser útil para la introducción de mejoras en su diseño (párrafo 2.17).

2.13 El taller señaló que las condiciones meteorológicas pueden ser un factor importante en el momento de subir los peces a bordo. El frío y el viento extremos pueden resultar en la congelación de los ojos de los peces, lo cual puede tener consecuencias desconocidas. Un método para evitar el daño a la córnea ocular y reducir los efectos de la luz podría ser poner una toalla húmeda sobre los ojos de los peces. Esto sería particularmente positivo en los casos en que el marcado se hace en cubierta, expuesto a los elementos.

2.14 El taller convino en que es esencial minimizar el tiempo que el pez no está en agua y que las prácticas factibles para ello dependerán de las diferentes condiciones que se encuentren.

2.15 El taller consideró el tiempo máximo que el pez debiera pasar fuera del agua (fuera o dentro del barco) y convino en que más de tres minutos podría reducir la validez del ejemplar para su marcado y liberación. Sin embargo, este tiempo se debe considerar en relación con las necesidades de calidad del procedimiento de marcado. El taller recomendó que las prácticas de excelencia llevarían al objetivo de que el pez no esté fuera del agua durante más de tres minutos, mientras que determinadas pesquerías utilizan estanques de retención antes y después de la operación de marcado para evaluar que el pez esté fuera de peligro.

2.16 El taller convino en que, cuando sea posible, parar el izado del arte con el fin de permitir subir peces a bordo para el marcado podría dar buenos resultados, dado que permitiría que más miembros de la tripulación se centraran en las operaciones del marcado. Sin embargo, se señaló

que esto podría retrasar significativamente las operaciones de pesca si se hiciera para cada pez, en particular en las pesquerías en que se requiere una alta tasa de marcado. Además, las paradas frecuentes en el izado del palangre podría presentar problemas relacionados con el aumento de la depredación por cetáceos de los peces en la línea. El taller convino en que las decisiones sobre si parar el izado o no, si bien serían positivas para el procedimiento de marcado, deberían ser decisión del barco, que tomaría en función de las condiciones en que se encuentre.

Manipulación de austromerluzas y rayas y puesto y equipo de trabajo

2.17 El taller recomendó que solo se utilicen estanques de retención en caso necesario. La práctica óptima es liberar el pez inmediatamente después del marcado. Sin embargo, si se utilizan estanques de retención, se deberá minimizar el tiempo que los peces permanecen en ellos. Durante el tiempo en que depredadores de gran tamaño (v. g., orcas) se encuentran en el área, se deberá mantener los peces en estanques de retención hasta que la liberación se pueda hacer con garantías de seguridad. Cuando sea posible, se deberán mantener separadas las austromerluzas y las rayas para minimizar la probabilidad de heridas que puedan causar las unas a las otras.

2.18 El taller señaló que las especificaciones de los estanques de retención contenidas en el actual documento de capacitación para el marcado se podrían incluir en el *Manual de recabado de datos del formulario C2 para pesquerías de palangre* para ayudar a los barcos en el diseño y la operación de estanques de retención, incluyendo consideraciones sobre el tamaño del estanque, su limpieza, el mantenimiento necesario y el volumen del flujo de renovación del agua y la temperatura de esta. Se acordó que los estanques de retención no deben estar abarrotados y que el nivel del agua debe ser suficiente para permitir la inmersión completa del animal.

2.19 El taller consideró los actuales materiales de capacitación y recomendó que se incluya una evaluación de la validez para el marcado del pez en el estanque de retención. Por ejemplo, si un pez se ladea o está cabeza abajo, ese ejemplar no deberá ser marcado ni liberado. La guía de evaluación de la validez para el marcado deberá incluir la frase “No se marcarán y liberarán peces que muestren los estados o las condiciones incluidos en la lista”.

2.20 El taller recomendó que el diagrama de instrucción para el marcado sea el mismo ya sea para peces grandes o pequeños y que la figura contenga solo la ilustración del pez con la ubicación del punto de inserción de las marcas.

2.21 El taller propuso que el manual de capacitación para el marcado se actualice para que refleje las categorías de destino del pez contenidas en los cuadernos de observación científica.

Operaciones de liberación de austromerluzas y rayas

2.22 El taller señaló que la mayor parte de la información del actual manual de capacitación para el marcado relativos a la liberación de austromerluzas sigue considerándose prácticas óptimas.

2.23 El taller recomendó que se libere a los peces con gran cuidado, de cabeza, y desde la menor distancia vertical posible respecto del agua. En función de la talla del pez, esta operación podrá ser realizada manualmente por la persona encargada del marcado o utilizando una eslinga o una camilla. El taller también recomendó que los operadores de la tripulación utilicen otras modificaciones para ayudar en las liberaciones — por ejemplo, deslizaderas o canalillos — si el punto de liberación en el barco está a una altura excesiva.

2.24 El taller discutió la utilización de los dispositivos de mitigación adecuados para evitar la depredación de los peces marcados y recomendó que en las pesquerías en las que haya problemas de depredación por aves marinas, los peces marcados se liberen en el área protegida por dispositivo de exclusión de aves (v. MC 25-02) o manguerear el área de la liberación con agua a presión para mantener las aves a distancia.

2.25 El taller señaló que no se conocen con precisión las operaciones de liberación en barcos con estanque lunar (*moon pool*). El taller recomendó que la práctica de liberar peces marcados mediante resbaladeras o canalillos o a través de una escotilla lateral en ese tipo de barcos es adecuada, dado que esta práctica permite observar el destino de los peces marcados y reduce la probabilidad de interacción con la hélice del barco.

2.26 El taller discutió las prácticas óptimas para la liberación de rayas y convino en que estas consistían en subir el animal hasta el rodillo, cortar la brazolada e inspeccionarlo meticulosamente a bordo para encontrar posibles heridas con el fin de determinar que la raya sea adecuada para el marcado.

2.27 El taller consideró un video referenciado en el documento WG-FSA-2022/19, que presenta instrucciones precisas y claras para la evaluación y la liberación de rayas. El taller recomendó que el video sea subido al sitio web de la CCRVMA como recurso para la capacitación de las tripulaciones en la correcta manipulación y liberación de las rayas.

2.28 El taller señaló que las rayas de gran tamaño son inusuales y que las prácticas de manipulación específicas para esos ejemplares se deberían determinar en función del medio y de las condiciones de operación del momento.

Equipo de marcado

2.29 El taller discutió la cuestión del almacenamiento de las marcas en los barcos y destacó la recomendación de que estas se guarden en un entorno oscuro y fresco. El taller también señaló que las marcas a menudo se almacenan en el puente de los barcos y que, a pesar de que las marcas son estables frente a los rayos UV, con el paso del tiempo se pueden volver quebradizas en condiciones de sequedad. El taller recomendó que se desarrolle un empaquetado de las marcas que evite la exposición a los rayos UV durante su almacenamiento, y tomó nota del asesoramiento aportado por el Sr. Evans en el sentido de que las marcas vueltas quebradizas pueden recuperar la humedad perdida poniéndolas durante un tiempo en un entorno húmedo.

2.30 El taller recomendó que para inserir las marcas se utilicen pistolas de marcado con componentes internos de acero inoxidable, dado que estas resisten mejor los efectos corrosivos del agua marina. El taller, además, señaló que las pistolas de marcado de la Secretaría cumplen con este estándar.

2.31 El taller consideró la posibilidad de marcar las rayas y las austromerluzas de gran tamaño con marcas de T de resistencia extra, y señaló que esas marcas podrían no desprenderse tan fácilmente y, asimismo, ser detectadas más fácilmente que las marcas de T estándar. Sin embargo, el taller señaló que esas marcas son más caras, su inserción requiere de pistolas diferentes y causan heridas más grandes a los peces marcados. El taller, además, consideró que llevar a bordo dos juegos de equipo de marcado parecidos podría llevar a confusiones.

2.32 El taller señaló que se podría utilizar un código alfanumérico de tres caracteres (suma de verificación o *checksum*) para verificar el número de secuencia de la marca, y que el fabricante de las actuales marcas de la CCRVMA ha empezado recientemente a ofrecer esta posibilidad.

Operaciones de liberación de austromerluzas y rayas

2.33 El taller discutió el desarrollo de tres elementos que podrían acabar siendo resultados importantes del taller:

- (i) un protocolo de marcado (apéndice D) que resuma los requisitos de marcado;
- (ii) una nueva versión del manual de capacitación para la tripulación y los observadores;
- (iii) pósteres (apéndices E y F) que sirvan de referencia durante la marea.

2.34 El taller recomendó que el Comité Científico considere que la MC 41-01, anexo 41-01/C, incluya referencia al protocolo contenido en el apéndice D como protocolo de marcado.

2.35 El taller señaló que el marcado y recuperación de los peces y el procesamiento de los peces marcados son procedimientos diferentes, realizados por personas diferentes. El taller señaló que los materiales de capacitación deberían separar en diferentes secciones las instrucciones del marcado de peces y las de su recaptura.

2.36 El taller recomendó que el póster de marcado de austromerluzas contenido en el apéndice E y el de marcado de rayas del apéndice F se traduzcan a las diferentes lenguas que las tripulaciones utilicen a bordo de los barcos palangreros de la CCRVMA. El taller recomendó que los pósteres se distribuyan a los barcos para que puedan servir como referencia en los puestos de marcado para las personas capacitadas en la manipulación de peces. El taller recibió con agrado la propuesta de COLTO de coordinar la traducción y la distribución de los pósteres.

2.37 El taller también señaló que se debería actualizar el *Manual de recabado de datos de pesca de palangre* para incluir directrices relativas al diseño de los estanques de retención, siempre teniendo en consideración las limitaciones impuestas por la configuración del barco.

2.38 El taller señaló que el *Manual de recabado de datos de pesca de palangre* y el manual de observación científica de las pesquerías de palangre se deberían actualizar para especificar las condiciones del descarte de peces para su marcado y liberación y para especificar las siguientes directrices sobre la recaptura de peces marcados:

- (i) registrar los datos en el cuaderno de observación científica de las pesquerías de palangre y en el formulario de datos C2, según corresponda. Asegurarse de incluir todos los caracteres iniciales, el tipo de marca, el color y la inscripción;
- (ii) el programa de marcado de la CCRVMA requiere adjuntar fotografías de todas las marcas todavía insertadas en el pez, así como de cada una de las marcas siguiendo la plantilla del programa de marcado, asegurándose de que los números de las marcas se puedan leer claramente. En caso necesario, se deberá tomar más de una fotografía de cada marca;
- (iii) almacenar los otolitos y las marcas recapturadas utilizando los métodos que el Estado del pabellón exija y asegurándose que los datos asociados queden correctamente registrados.

2.39 El taller señaló que los materiales de capacitación deberían incluir videos sobre las prácticas de excelencia así como otros que muestren las prácticas a evitar.

2.40 El taller expresó su agradecimiento a COLTO por haber aportado los peces para las sesiones prácticas de laboratorio con muestras realizadas en WS-TAG-2023. El taller reconoció la utilidad de la sesión práctica en que se mostró que, en peces de gran talla, las marcas de T podrían no quedar correctamente implantadas detrás de los pterigióforos, pero sí lo quedarían en el músculo. El taller también señaló que las marcas insertadas incorrectamente se pueden arrancar fácilmente.

2.41 El taller recomendó que, en la medida de lo posible, los programas de capacitación para el marcado incluyan sesiones prácticas. El taller también recomendó que quienes manipulen peces practiquen el marcado a bordo de los barcos con peces dañados de menor valor comercial.

2.42 El taller recomendó que los Miembros consideren introducir modificaciones adicionales al manual de capacitación con el fin de incorporar las recomendaciones hechas por WS-TAG-2023 con relación a las tripulaciones y a los observadores, para que después WG-FSA-2023 considere esas modificaciones, con la ayuda de la Secretaría.

2.43 El taller solicitó que, cuando se complete esta tarea, la Secretaría suba al sitio web todos los documentos pertinentes y se asegure de que están bien organizados y son de fácil acceso.

2.44 El taller recordó que las austromerluzas marcadas y liberadas que habían sido capturadas con palangres artesanales registran una tasa de supervivencia al mercado inferior a la de las capturadas con palangres automáticos o con retenida (WG-FSA-2017, párrafo 3.71). El taller señaló que las personas que manipulaban peces a bordo de algunos barcos de palangre artesanal recibieron, en 2018, capacitación adicional y que, si se cumple con los criterios relativos a la condición de los peces para el mercado, no debiera haber diferencias entre los índices de supervivencia de los peces capturados con diferentes tipos de arte.

2.45 El taller recomendó que se calculen estadísticas de rendimiento del marcado que diferencien entre los datos recabados antes y después de 2018. Análisis futuros deberían diferenciar todavía más entre los datos anteriores y posteriores a 2023 para evaluar el impacto de WS-TAG-2023.

2.46 El taller señaló que hay informes de depredación de peces por calamares colosales durante el izado. El taller discutió el recabado por los observadores de datos adicionales sobre marcas de calamares en las austromerluzas capturadas y recordó la intención de Ucrania (párrafo 1.13) de presentar un estudio a WG-FSA-2023 sobre la posible depredación durante el izado de austromerluzas, tanto marcadas como no marcadas, por calamares colosales.

2.47 El taller discutió nuevas tecnologías, incluyendo el seguimiento electrónico, que podrían hacer aumentar la eficiencia del programa de marcado y alentó a los Miembros a desarrollar, probar y compartir nuevas tecnologías a medida que dispongan de ellas.

2.48 El taller recordó que todavía quedan pendientes varias recomendaciones de WG-SAM y de WG-FSA para mejorar el programa de marcado (v. párrafo 2.49) y discutió los avances realizados al respecto.

2.49 El taller recomendó que WG-FSA y WG-SAM consideren incorporar en sus planes de trabajo las siguientes tareas especificadas en reuniones de grupos de trabajo pasadas, que están pendientes de concluir o tratar, y que deben servir para mejorar el programa de marcado:

- (i) desarrollo de pruebas de diagnóstico de la coincidencia espacial para elaborar índices de la representatividad de los datos de marcado y recaptura como parte del procedimiento de estimación de la abundancia absoluta;
- (ii) desarrollo de modelos espacialmente explícitos de cada área para dar cuenta de la ausencia de mezclas completas;
- (iii) estimación y consideración de los efectos de la depredación sobre las liberaciones de marcas;
- (iv) desarrollo de tasas de desprendimiento de marcas específicas a pesquerías y a barcos para identificar qué barcos necesitarían capacitación adicional;
- (v) estimaciones experimentales de la tasa inicial de mortalidad por marcado y de su variabilidad;
- (vi) estimación específica a pesquerías y a barcos de las tasas de supervivencia al marcado y de detección de marcas.

Datos

3.1 La Secretaría presentó una reseña de las comprobaciones de datos que se realizan para mejorar la calidad de los datos de marcado y de recuperación de marcas. Se realizan comprobaciones de datos en varias etapas, incluyendo comprobaciones de errores en los formularios de datos, durante el procesamiento de los datos, y durante los procedimientos de análisis como los que se realizan para la elaboración de los informes de pesquerías.

3.2 Varios Miembros presentaron los procedimientos de comprobación de la calidad de los datos de marcado que se siguen a bordo de los barcos. En muchos casos, esos procedimientos son muy similares a los seguidos por la Secretaría, si bien en áreas donde no hay programas de marcado de la CCRVMA también se hacen comprobaciones de datos en tiempo real.

3.3 El taller señaló que la puesta a disposición de los observadores y de las tripulaciones de información sobre las recapturas de marcas en tiempo real les aporta información relevante y alienta el interés y el compromiso con el programa de marcado de la CCRVMA. El taller también señaló que la Secretaría no puede entregar directamente a los barcos información detallada sobre el marcado, dado que esto violaría las normas de confidencialidad de los datos de la CCRVMA.

3.4 El taller recomendó que el Comité Científico considere la posibilidad de establecer un mecanismo que, mediando solicitud, permita la notificación directa a los barcos de un subconjunto de información sobre las recapturas de marcas con el fin de reforzar su compromiso con el programa de marcado de la CCRVMA. Esta información se limitaría a datos sobre el área estadística, el tiempo en libertad, la distancia recorrida y la talla del pez cuando fue marcado, lo que evitaría la revelación de información sensible relativa al barco de la liberación o de la recaptura.

3.5 El taller alentó a los Miembros a compartir los procedimientos de control de calidad de los datos de marcado para así mejorar la precisión de la información sobre mercados y recapturas. El taller señaló que los Miembros pueden solicitar las normas de la calidad de los datos de la Secretaría y que algunos Miembros han presentado a la Secretaría normas de comprobación de los datos de marcado.

3.6 El taller tomó nota de la práctica del programa de marcado de Australia de volver a liberar los peces marcados y recapturados cuando estos están en buen estado y señaló, además, que no es una práctica estándar en otras pesquerías de la CCRVMA. También tomó nota de que los peces marcados y reliberados reciben un código de identificación único cada vez que esto pasa que acompaña los números de las marcas y que se usa posteriormente para hacer el seguimiento del pez.

3.7 El taller solicitó que la Secretaría considere la posibilidad de elaborar una lista de los errores más comunes en los datos de liberación y recaptura de marcas, que se incluiría en el manual de capacitación para el marcado, dado que esto ayudaría a las personas que recaban los datos de marcado a identificar las partes del procedimiento en que es más probable cometer errores.

Seguimiento de las operaciones de marcado y de la administración del programa de marcado

3.8 El taller discutió posibles maneras de mejorar el suministro de equipo de marcado a los Miembros y a las compañías, así como las operaciones y la eficiencia generales del programa.

3.9 El taller señaló que algunas secuencias numéricas de marcas de la CCRVMA coinciden con las de las utilizadas en los programas de algunos Miembros. El taller también señaló que las marcas de la CCRVMA tienen un prefijo de una letra antes del número de serie que no se encuentra en las marcas de los programas de esos Miembros y que las inscripciones en las marcas diferían entre todos los programas de marcado.

3.10 El taller alentó a que se combinaran los programas de marcado de la CCRVMA y de los Miembros, dado que esto eliminaría el problema de la duplicación de las secuencias numéricas de las marcas y podría mejorar la calidad de los datos de marcado. Alternativamente, el taller alentó a la coordinación directa entre los Miembros y con la Secretaría para desarrollar mecanismos para evitar la duplicación de las secuencias numéricas de las marcas.

3.11 El taller señaló que los errores más habituales que la Secretaría encuentra al intentar casar las marcas recuperadas con las liberadas consisten en errores en la transcripción de dígitos de la secuencia numérica, errores que probablemente se den cuando se pasa a utilizar una nueva serie de marcas. El taller alentó a estudiar el uso de secuencias alfanuméricas más cortas para las marcas futuras, dado que esto podría reducir la incidencia de errores de transcripción.

3.12 La Secretaría señaló que la mayoría de las marcas recapturadas que quedan por casar en la base de datos de la CCRVMA son de programas de marcado de los Miembros (generalmente, anteriores a 2005). El taller señaló que la labor de casar esas marcas es un procedimiento intensivo en trabajo que conlleva tareas tales que casar marcas que pueden haber sido registradas sin prefijo alfanumérico; establecer relaciones entre marcas y fotografías presentadas; o investigar números de marcas uno a uno. El taller convino en que la mejora de los datos históricos sería un desarrollo positivo, y alentó a la Secretaría y al Comité Científico a que exploren opciones para hacerlo; por ejemplo, mediante estudiantes en prácticas.

Futuro

4.1 El taller hizo la reflexión de que los avances registrados, tanto en este taller como históricamente, se deben a la excelente relación entre la CCRVMA y la industria pesquera, y alentó a mantener viva la cooperación entre los Miembros, la Secretaría y la industria.

Plan de trabajo para mejoras futuras

4.2 El taller discutió posibles mejoras en el diseño de las marcas y la introducción de aparatos de lectura automática de marcas, con el fin de aumentar la tasa de detección y reducir los errores en los datos de marcado. El taller señaló que los Miembros deberían mantener la atención puesta en el desarrollo de nuevas tecnologías como las marcas de identificación por radiofrecuencia (RFID) y en el análisis de consanguinidad con marcas recapturadas (CKMR), y que se presenten a los grupos de trabajo del Comité Científico documentos de trabajo sobre las técnicas con posibilidades de aplicación.

4.3 El taller señaló que varias presentaciones sobre las operaciones de marcado de los Miembros incluyeron tabletas y aplicaciones de entrada electrónica de datos de marcado, y alentó a los Miembros y a la Secretaría a que estudien opciones para reducir el registro manuscrito de datos por las tripulaciones o los observadores, dado que esto permitiría racionalizar las cargas de trabajo, automatizar las comprobaciones de errores durante el procedimiento de marcado y reducir los errores de transcripción.

4.4 El taller alentó a los Miembros a que entren en contacto con la Secretaría para facilitar sesiones directas de capacitación con los observadores y los oficiales y las tripulaciones de los barcos con el fin de dar a conocer los requisitos y las prácticas óptimas de recabado de datos y de marcado de la CCRVMA, y solicitó que el Comité Científico considere un mecanismo para organizar y financiar eficazmente esos eventos de capacitación.

Marcas desprendibles de registro por satélite

4.5 El taller señaló que la MC 91-05, la medida de conservación del Área Marina Protegida de la Región del Mar de Ross (AMPRMR), específica en el párrafo 8(iii) que, dentro de la Zona Especial de Investigación (ZEI) del mar de Ross, “las marcas incluirán marcas desprendibles (pop-up) o marcas-archivo implantadas, que se colocarán según las recomendaciones del Comité Científico”.

4.6 El taller señaló que hay muchas configuraciones distintas de marcas desprendibles de registro por satélite (PSAT) y que la configuración más adecuada depende de la pregunta específica que se haya planteado. El taller señaló, además, que no es habitual que las especificaciones de utilización de las marcas registradoras incluyan consideración de las condiciones ambientales en el océano Austral (y, más concretamente, en lo que estas tengan que ver con la liberación de austrómerluzas y de rayas). Este es particularmente el caso en lo relativo a pautas de desplazamiento. El taller alentó a que los Miembros, antes de implementar el uso de PSAT a gran escala, pongan a prueba su rendimiento a medida que esta tecnología se desarrolle en condiciones reales.

4.7 El taller hizo la reflexión de que el Comité Científico no había aportado asesoramiento directo sobre la liberación de marcas PSAT o registradoras en la ZEI del AMPRMR, y añadió que la tasa efectiva de liberación con éxito de marcas PSAT o registradoras en el conjunto de las pesquerías de la CCRVMA es muy baja. El taller solicitó que los grupos de trabajo pertinentes y el Comité Científico consideren brindar asesoramiento sobre el uso de marcas registradoras en la ZEI.

Labor futura

5.1 El taller identificó los siguientes temas como posible labor futura:

- (i) aumentar la participación de las tripulaciones de los barcos en las tareas del programa de marcado, mediante:
 - (a) la entrega a los barcos de estadísticas sobre el rendimiento del marcado (párrafo 1.19)
 - (b) estímulos para que los barcos desarrollen herramientas innovadoras para la manipulación de los peces (párrafo 2.12)
 - (c) la consideración de mecanismos para que los barcos reciban información sobre los peces marcados que recapturan (párrafo 3.4);

- (ii) examinar los efectos de los diferentes métodos de izado sobre el estado de los peces (párrafo 2.11);
- (iii) desarrollar un manual de capacitación para el marcado (párrafo 2.42) que incluya videos de prácticas de excelencia (párrafo 2.39);
- (iv) considerar mecanismos para organizar y financiar eficazmente las sesiones de capacitación para el marcado dirigidas a las tripulaciones y a los observadores (párrafo 4.4);
- (v) investigar opciones para reducir el registro de datos con papel y lápiz por tripulaciones y observadores (párrafo 4.3);
- (vi) estudiar opciones para mejorar los datos de marcado históricos (párrafo 3.12);
- (vii) desarrollar, poner a prueba y compartir nuevas tecnologías a medida que se disponga de ellas (párrafo 2.47); entre ellas:
 - (a) marcas de identificación de peces por radiofrecuencia (RFID) (párrafo 4.2)
 - (b) análisis de consanguinidad con marcas recapturadas (CKMR) (párrafo 4.2)
 - (c) marcas desprendibles de registro por satélite (PSAT) (párrafo 4.6).

Resultados e informe del taller

6.1 Se adoptó el informe del taller.

6.2 Al cierre de la reunión, el Dr. Jones y el Sr. Arangio expresaron su agradecimiento a todos los participantes por las ideas aportadas al taller y consideraron que se había avanzado significativamente en el desarrollo de directrices de prácticas de excelencia, documentación y orientaciones para la labor futura en apoyo del programa de marcado de austromerluzas y de rayas de la CCRVMA.

6.3 Los coordinadores señalaron que el taller se había destacado de otros por las sesiones prácticas de marcado de peces en laboratorio y alentaron a los participantes a discutir con sus delegaciones opciones para mejorar el manual de capacitación para el marcado.

6.4 El Sr. Fenaughty y el Dr. Ziegler, en nombre de los participantes, expresaron su agradecimiento a los coordinadores por la dirección del taller, a COLTO por financiar el local y los servicios de apoyo y logísticos de la reunión, y al equipo de la Secretaría por el apoyo general aportado al taller.

Tabla 1: Información que muestran las notificaciones de pesquerías sobre las configuraciones y los procedimientos para el izado, la manipulación y el marcado y la liberación de peces en los barcos.

Categoría	Definición
Izado de los peces	
Herramienta de izado utilizada	¿Se utiliza alguna herramienta de izado para sostener los peces elegidos para el marcado?
Tipo de herramienta	Cuna/salabardo/cesta. Presentar diagrama con características
Talla del pez (cm) y herramienta de izado	¿Cuál es la talla mínima de los peces que exige el uso de las herramientas de izado?
Distancia vertical (m)	Distancia vertical desde la superficie del agua hasta el punto de izado
Responsabilidad del marcado	¿Es el observador o la tripulación quien típicamente realiza el procedimiento de marcado?
Calculadora de la coincidencia del marcado	¿Se utiliza alguna herramienta para hacer el seguimiento del índice de la concordancia de las estadísticas de marcado?
Distancia hasta la estación de marcado (m; intervalo)	¿Cuál es la distancia entre el punto de izado y el de marcado?
Herramientas de transporte	¿Con qué materiales de las herramientas de transporte está en contacto el pez?
Uso de estanque de retención	¿Se usa estanque de retención?
Tamaño (l)	¿Cuántos litros de agua contiene el estanque de retención?
Frecuencia del flujo	¿Cuál es la tasa del flujo (litros por minuto) de entrada de agua?
Temperatura (°C)	¿Cómo se hace el seguimiento y el control de la temperatura del estanque?
Limpieza del estanque (días)	¿Con qué frecuencia se vacía y limpia el estanque?
Recuperación	¿Se conservan los peces durante un tiempo tras el marcado para que se puedan recuperar de la operación?
Operación de marcado	
Número de personas	¿Cuántas personas marcan el pez (incluyendo quien registra los datos)?
Registro del peso	¿Se registra el peso del pez?
Mantenimiento del equipo	
Limpieza de la aguja (días)	¿Con qué frecuencia se limpia la aguja de la pistola de marcado?
Cambio de aguja de marcado (días)	¿Cómo se hace el seguimiento y el mantenimiento de la aguja de la pistola de marcado?
Limpieza de la estación de marcado (días)	¿Con qué frecuencia se limpia la estación de marcado?
Método de liberación	¿Cómo se liberan los peces desde el barco?
Altura de liberación (m)	¿A qué altura desde la superficie del mar se liberan los peces?
Seguimiento del tiempo de marcado	¿Realiza alguien regularmente la operación de medir el tiempo que el pez pasa fuera del agua para el marcado?
Tiempo fuera de agua	¿Cuál es el tiempo habitual cronometrado (minutos) que pasa el pez fuera del agua para la operación de marcado?

Lista de participantes inscritos

Taller de mercado COLTO–CCRVMA
(Hobart, Australia, 14 a 17 de marzo de 2023)

Coordinadores

Sr. Rhys Arangio
Coalition of Legal Toothfish Operators

Dr. Christopher Jones
National Oceanographic and Atmospheric Administration
(NOAA)

Expertos invitados

Sr. Darren Evans
Hallprint Pty Ltd

Sr. Derke Snodgrass
NOAA / NMFS / SEFSC / PEM

Australia

Dr. Philippe Ziegler
Australian Antarctic Division, Department of Climate
Change, Energy, the Environment and Water

Sr. James Devenport
Australian Fisheries Management Authority

Sr. Martijn Johnson
Australian Longline PL

Sra. Justine Johnston
Australian Fisheries Management Authority

Sr. Tim Lamb
Australian Antarctic Division, Department of Agriculture,
Water and the Environment

Sr. Dale Maschette
Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS),
University of Tasmania

Chile

Dr. Juan Carlos Quiroz Espinosa
AOBAC – Asociación Gremial de Operadores de Bacalao
de Profundidad de Magallanes

Sr. Leonardo Danilo Caballero González
Instituto de Fomento Pesquero – IFOP

España	Sr. Joost Pompert Pesquerias Georgia, S.L
Francia	Sr. Nicolas Gasco Muséum national d'Histoire naturelle Sra. Charlotte Chazeau Muséum national d'Histoire naturelle
Nueva Zelandia	Sr. Kazuto Senga Sanford Sr. Jack Fenaughty Silvifish Resources Ltd Sra. Brodie Plum Talley's Ltd Sr. Andy Smith Smith Fishing Consultancy Sr. Hamish Tijssen Talley's Ltd
Reino Unido	Dra. Deborah Davidson Argos Ltd
República de Corea	Sr. Hyun Joong Choi TNS Industries Inc. Sr. Taebin Jung TNS Industries
Sudáfrica	Sra. Melanie Williamson Capricorn Marine Environmental (CapMarine) Sr. Sihle Victor Ngcongo Imvelo Blue Environment Consultancy (Pty) LTD
Secretaría de la CCRVMA	Dr. Steve Parker Director de Ciencia Sr. Daphnis De Pooter Oficial de datos científicos Sr. Isaac Forster Coordinador de notificación de datos de pesquerías y de observación científica

Agenda

Taller de mercado COLTO–CCRVMA
(Hobart, Australia, 14 a 17 de marzo de 2023)

- 1 Bienvenida y presentaciones
 - 1.1 Introducción al taller
 - 1.2 Presentaciones de los programas de mercado
- 2 Discusiones sobre prácticas de excelencia (incluida la labor de laboratorio con muestras)
 - 2.1 Izado de austromerluzas y rayas
 - 2.2 Manipulación de austromerluzas y rayas y puesto y equipo de trabajo
 - 2.3 Operaciones de liberación de austromerluzas y rayas
 - 2.4 Evaluación del actual protocolo de marcado
- 3 Datos
 - 3.1 Datos de liberación de marcas
 - 3.2 Datos y registro de las recapturas de peces marcados
 - 3.3 Seguimiento de las operaciones de marcado y administración del programa de marcado
- 4 Futuro
 - 4.1 Plan de trabajo para mejoras futuras
 - 4.2 Marcas PSAT
- 5 Resultados e informe del taller
 - 5.1 Acuerdo sobre los enfoques y resultados más adecuados
 - 5.2 Adopción del informe.

Lista de documentos

Taller de mercado COLTO–CCRVMA
(Hobart, Australia, 14 a 17 de marzo de 2023)

WS-TAG-2023/01	Summary of tagging procedures survey data received by the Secretariat from 2019 and 2020 Secretariat
WS-TAG-2023/02	A brief history of toothfish tagging in the CAMLR Convention Area and discussions leading up to WS-TAG-2023 C.D. Jones
WS-TAG-2023/03	Overview of the conventional tagging program of the Cooperative Tagging Center, Atlantic Highly Migratory Species (1954–2021) D. Snodgrass and E. Orbesen
Otros documentos	
WG-FSA-13/54	Further review of CCAMLR tagging programmes S. Parker and J. Fenaughty (New Zealand)
WG-FSA-2022/11	Tag linking – 2022 report Secretaría de la CCRVMA
WG-FSA-2022/19	A condition assessment and handling guideline for skate (Rajiforms) by-catch in longline fisheries: Lessons from the Southern Indian Ocean J. Faure, R. Jones, M. Grima, C. Péron, N. Gasco, T. Lamb, P. Ziegler and J. Cleeland
WG-SAM-12/23	Measures to avoid bias in abundance estimates of <i>Dissostichus</i> spp. based on tag-recapture data D.C. Welsford and P.E. Ziegler (Australia)
WG-SAM-12/24	Influence of tag numbers, size of tagged fish, duration of the tagging program, and auxiliary data on bias and precision of an integrated stock assessment P.E. Ziegler (Australia)
WG-SAM-12/26	Drawing on international experience to improve performance of CCAMLR tagging programs S. Parker and S. Mormede (New Zealand)

WG-SAM-12/27	Viability criteria for tagging toothfish S. Parker (New Zealand)
WG-SAM-12/31	Recommendations for CCAMLR tagging procedures S. Parker, J. Fenaughty (New Zealand), E. Appleyard (Secretariat) and C. Heinecken (South Africa)
WG-SAM-13/25 Rev. 1	An overview of tagging skates (Rajiformes) and CCAMLR skate tagging data S.R. McCully, D. Goldsmith, G. Burt, R. Scott and J.R. Ellis (United Kingdom)
WG-SAM-2019/10	Chemical marking protocols for Antarctic starry skate age validation M. Francis and S. Parker

Protocolo de marcado

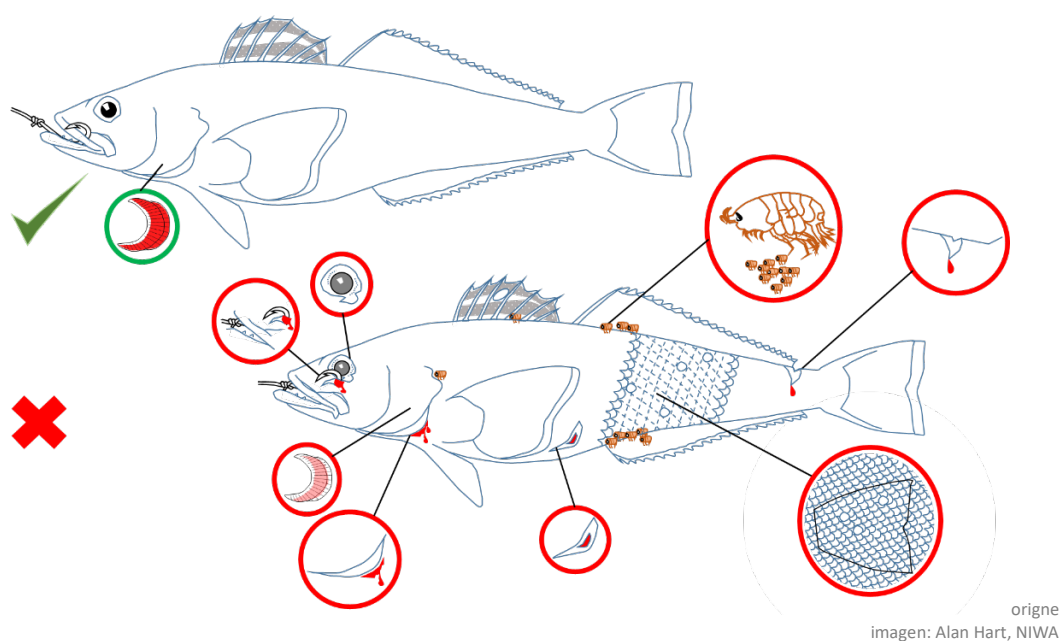
1. El Estado del pabellón del barco es responsable de todos los procedimientos y equipos de marcado, incluyendo el suministro de marcas a los barcos.
2. Se alienta a los barcos a trabajar con los observadores para asegurar que los procedimientos de marcado y muestreo especificados en el *Manual de observación científica para las pesquerías de peces* y en el *Manual de recabado de datos C2 de las pesquerías de palangre* se apliquen eficientemente.
3. Los peces seleccionados para el marcado se deberán izar a bordo utilizando alguna herramienta (p. ej., cuna, camilla, salabardo o eslinga) que permita sostener, al menos, parte de su peso y así minimizar la probabilidad de que sufran heridas.
4. Los peces que se seleccionen para el marcado no se podrán izar usando garfios.
5. Los peces que se seleccione para el marcado deberán ser evaluados para constatar que estén en buen estado y que no tengan heridas, siguiendo las especificaciones del *Manual de observación científica para las pesquerías de palangre* y del *Manual de recabado de datos C2 de las pesquerías de palangre*.
6. Se alienta a los barcos a que configuren las instalaciones de manera que se minimice al máximo la distancia entre la plataforma de virado, la estación de marcado y el punto de liberación, y que se minimicen también los obstáculos que puedan dificultar el transporte de los peces.
7. El transporte de los peces entre la plataforma de izado, la estación de marcado y el punto de liberación deberá seguir los métodos recomendados en el *Manual de observación científica para las pesquerías de palangre* y en el *Manual de recabado de datos C2 de las pesquerías de palangre*.
8. La estación de marcado deberá estar a resguardo de inclemencias meteorológicas y garantizará la seguridad de las personas que manipulan los peces y la integridad física de los propios peces.
9. Se alienta a que el tiempo de manipulación de los peces, entre el izado y la liberación, sea lo más corto posible.
10. El tiempo total de permanencia de los peces fuera del agua deberá ser de menos de tres minutos.
11. Se deberá minimizar el tiempo que los peces pasen en estanques de retención.

12. El *Manual de recabado de datos C2 de las pesquerías de palangre* especifica las recomendaciones relativas al diseño del estanque de retención. El porcentaje de la proporción del volumen del pez sobre el volumen del estanque de retención no deberá exceder el 10 %. Las austromerluzas y las rayas se deberán mantener separadas.
13. Las austromerluzas marcadas se deberán liberar de cabeza, asegurándose de que la distancia entre el punto de liberación y la superficie del agua sea lo más corta posible.
14. Las rayas marcadas se deberán liberar con la cara dorsal hacia arriba y asegurándose de que la distancia entre el punto de liberación y la superficie del agua sea lo más corta posible.

Póster de marcado de austromerluzas

Implantación de las marcas

1. Utilice los procedimientos de marcado descritos en el manual de marcado y minimice el tiempo que el pez pasa fuera del agua.
2. La tarea de manipulación de peces grandes se deberá realizar por más de una persona y los peces se deberán transportar utilizando las herramientas adecuadas.
3. Quite el anzuelo del pez con cuidado. Evalúe la idoneidad del pez para el marcado. No marque peces que presenten cualquiera de las siguientes condiciones:



Evaluación de idoneidad para el marcado

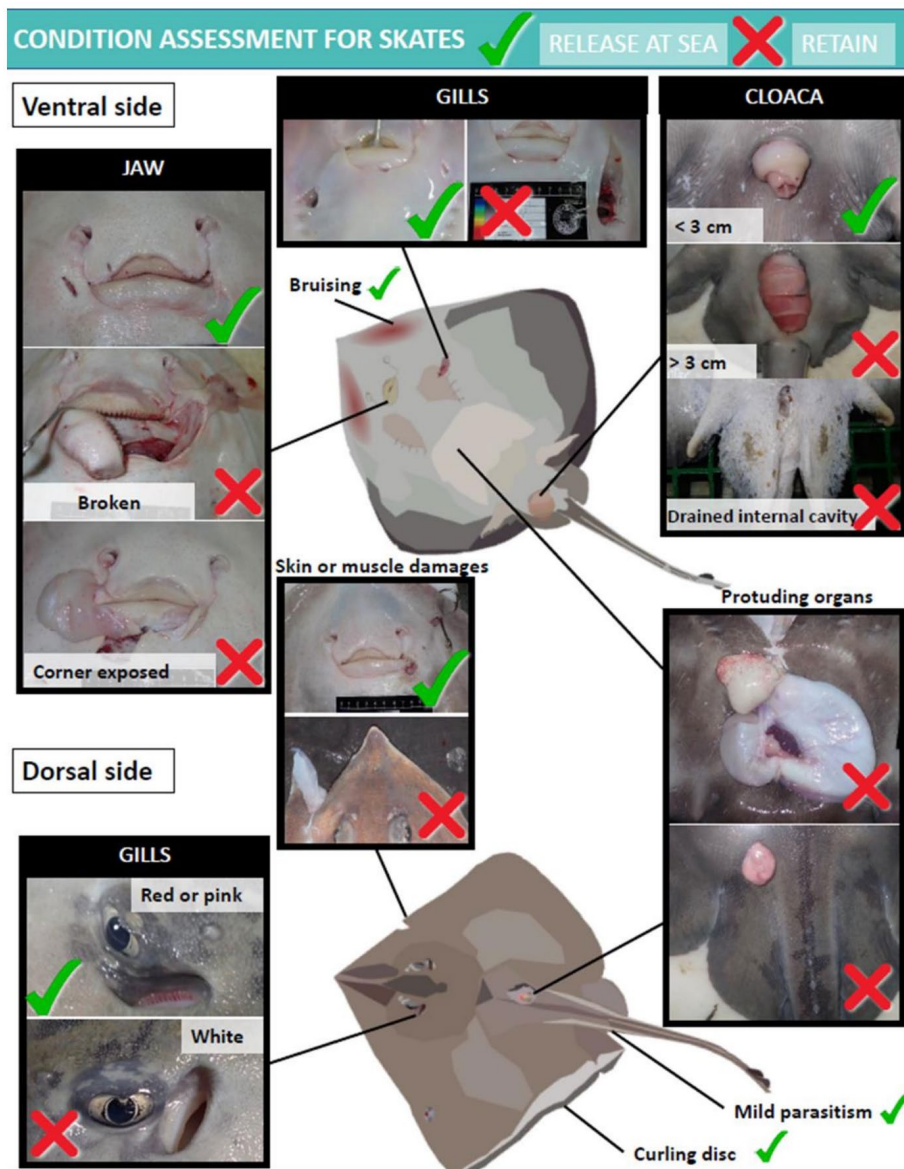
Punto a evaluar	No marcar si presentan:	
Heridas por anzuelo		Herida externa de anzuelo en la boca (en los labios, la mandíbula o la boca) o herida interna al tragar el anzuelo.
Agallas		Agallas de color rosado o blanco
Pérdida de sangre		Cualquier hemorragia visible en las agallas; hemorragia excesiva en otras partes
Cuerpo		Daño visible en el cuerpo del pez, con heridas abiertas
Órganos		Daño visible en el ojo o perforación de la cavidad corporal; también daño causado por crustáceos (anfípodos/copépodos)
Escamas		Abrasiones o pérdida reciente de escamas en un área equivalente o mayor que la de la cola del pez

4. Al implantar marcas dobles, utilice números de serie seguidos en la medida de lo posible.
5. Tire de la marca con suavidad para asegurarse de que esté firmemente implantada.
6. Registre los datos en el cuaderno de observación científica de las pesquerías de palangre y en el formulario de datos C2, según corresponda. Asegúrese de incluir todos los caracteres iniciales, el tipo de marca, el color y la inscripción.
7. Compruebe que los números de las marcas han quedado registrados correctamente.
8. Libere el pez de cabeza al agua y en condiciones adecuadas.
9. Observe y registre el destino del pez en el formulario de datos o cuaderno de observación.

Póster de marcado de rayas

Implantación de las marcas

1. Utilice los procedimientos de marcado descritos en el manual de marcado y minimice el tiempo que el pez pasa fuera del agua.
2. La tarea de manipulación de rayas grandes se deberá realizar por más de una persona y los peces se deberán transportar utilizando las herramientas adecuadas.
3. Quite el anzuelo del pez con cuidado. Evalúe la idoneidad del pez para el marcado. No marque rayas que presenten cualquiera de las condiciones de la imagen (v. más abajo) que indican que el pez debe guardarse.



4. Al implantar marcas dobles, utilice números de serie seguidos en la medida de lo posible.
 5. Tire de las marcas con suavidad para asegurarse de que estén firmemente implantadas.
 6. Registre los datos en el cuaderno de observación científica de las pesquerías de palangre y en el formulario de datos C2, según corresponda. Asegúrese de incluir todos los caracteres iniciales, el tipo de marca, el color y la inscripción.
 7. Compruebe que los números de las marcas han quedado registrados correctamente.
 8. Libere la raya con la cara dorsal hacia arriba y en condiciones adecuadas.
 9. Observe y registre el destino de la raya en el cuaderno de observación.
- Si se recaptura una raya, esta se deberá guardar para la labor del observador.