

Resumen ejecutivo del proyecto piloto de cámaras estereoscópicas, objetivo 1: probar el uso de cámaras estereoscópicas en el primer traslado (Universitat Politècnica de València - UPV)

Durante las campañas de pesca de 2024 en el Mediterráneo y el Adriático se realizaron pruebas de utilización de cámaras estereoscópicas en las primeras transferencias de los cerqueros a las jaulas de remolque para poder estimar en esta fase el peso del atún rojo (BFT) capturado.

En el Mediterráneo, se grabaron cuatro primeras transferencias en colaboración con Balfegó Tuna tras una estancia prolongada de 13 días a bordo de un buque patrullero, simulando la configuración típica utilizada en las transferencias de las jaulas de transporte a las jaulas de las granjas: peces grabados lateralmente con una monocámara para el recuento y una estereocámara para la estimación de la longitud. Las estimaciones de la longitud de los peces se llevaron a cabo mediante programas informáticos personalizados y grabaciones con cámaras estereoscópicas, basándose en el marcado de la longitud al hocico y de la longitud a la horquilla de al menos el 20 % de los peces introducidos en jaulas. En las primeras transferencias, se midieron manualmente el 32 %, 21 %, 45 % y 7 % de los peces registrados por la estereocámara, lo que corresponde al 23 %, 20 %, 37 % y 59 % de los peces registrados por la monocámara. Obsérvese que el porcentaje de muestras depende de si el recuento se basa en las grabaciones de la monocámara o de la estereocámara, debido a los peces que faltan debido al campo de visión más estrecho de la estereocámara. El tiempo invertido en el recuento de peces varió entre 1,5 y 4 horas por transferencia, dependiendo del número de peces, lo que supuso un total de 10,5 horas en las primeras transferencias, mientras que el tiempo invertido en la estimación de la longitud de los peces varió entre 1,3 y 9,5 horas por transferencia, lo que supuso un total de 16,3 horas en las primeras transferencias.

En dos transferencias, no hubo transferencias adicionales después de la primera, por lo que los resultados pudieron compararse con los obtenidos por las autoridades pesqueras a partir de vídeos de transferencias a las jaulas. Las longitudes medias fueron de 201,9 y 210,5 cm en las primeras transferencias, frente a 192,6 (-4,6%) y 207,4 cm (-1,5%) en las transferencias en jaulas. Esta disparidad podría deberse a diferencias en el muestreo, la variabilidad de los operadores y los programas informáticos (las mediciones de transferencia a las jaulas proporcionadas por las autoridades pesqueras utilizan el programa AM100), pero esto debe investigarse más a fondo. Los pesos medios pueden obtenerse aplicando la correspondiente relación longitud-peso. Los recuentos de peces difirieron en un 5%, probablemente debido a las diferencias entre operadores y a la dificultad de contar los bancos en las grabaciones de vídeo. Puede resultar conveniente estudiar la viabilidad del uso de ecosondas acústicas para el recuento, ya que son capaces de detectar la obstrucción de peces y que en principio se pueden automatizar.

En conclusión, la estimación del peso del atún rojo capturado durante las primeras transferencias de los cerqueros a las jaulas de remolque demostró ser técnicamente factible en el Mediterráneo, utilizando un procedimiento similar al empleado en las transferencias a las jaulas. Este enfoque implica una monocámara para el recuento de peces y una estereocámara para la estimación de la talla de los peces, tal y como se describe en los Anexos 8 y 9 de la *Recomendación de ICCAT que enmienda la Recomendación 21-08 que establece un plan de ordenación plurianual para el atún rojo en el Atlántico este y el Mediterráneo* (Rec. 22-08). Sin embargo, nos preocupan las exigencias logísticas necesarias para implementar el control de cuotas durante las primeras transferencias. Entre ellas se incluyen el aumento de las necesidades de recursos como personal de inspección, estereocámaras y buques patrulla, así como posibles retrasos en la campaña de pesca si es necesario repetir las transferencias para obtener tamaños de muestra válidos debido a la oclusión de peces.

Se propusieron dos configuraciones de registro alternativas para el Adriático: 1) Utilizar una puerta de 7x6 metros y grabar con una estereocámara para capturas pequeñas, hasta 500 peces de 8-10 kg de media. 2) Utilizar la puerta común de 14x6 metros y grabar con dos cámaras estereoscópicas, colocadas a ambos lados de la puerta, para poder realizar capturas más grandes. Estas configuraciones estaban pensadas para permitir comparaciones y recomendaciones. Lamentablemente, tras una estancia prolongada de 17 días en Croacia, sólo se grabó una transferencia utilizando una configuración con dos estereocámaras y una puerta de 10x6 metros. La falta de grabaciones adicionales se debió a la escasez de capturas durante nuestra estancia, causada principalmente por unas condiciones meteorológicas y marítimas desfavorables. Además,

las pruebas se realizaron a finales de la temporada, momento en el que ya se había capturado la mayor parte de la cuota, a petición de los operadores. No se pudo realizar una comparación del recuento y la talla de los peces entre las primeras transferencias y la introducción en jaula, ya que los peces de otras cuatro primeras transferencias se introdujeron en la jaula de transporte.

La estimación de talla de los peces abarcó el 65 % de los peces contados con la estereocámara, lo que corresponde al 54 % de los peces contados con la monocámara. El resto no pudo medirse debido a la oclusión. El recuento de peces con la monocámara y la estereocámara difería en un 16,7 %. Dado que todos los peces estaban dentro del campo de visión de ambas cámaras, es probable que la discrepancia se deba a oclusiones y a la perspectiva diferente y el campo de visión más amplio de la monocámara. La comparación entre las primeras transferencias y las transferencias en jaula no pudo realizarse, ya que los peces de otras cuatro primeras transferencias se introdujeron en la jaula de transporte antes de su introducción en jaula, aunque las longitudes medias (80,6 y 79,1 cm) y las distancias medias (6,4 y 5,4 metros) son similares.

En conclusión, la estimación del peso del atún rojo capturado durante las primeras transferencias de los cerqueros a las jaulas de remolque fue técnicamente factible en el Adriático. Los peces transferidos pudieron contarse con una monocámara y medirse con una estereocámara utilizando un tamaño de puerta de 10x6 metros, ya que los peces pasaban a una distancia de entre 4 y 9 metros de la cámara (la mayoría entre 5 y 8 metros). Sin embargo, dado que sólo se realizó un experimento, es probable que se necesiten más experimentos para determinar correctamente el tamaño óptimo de la puerta y el número de estereocámaras necesarias. Con la puerta actual de 14x6 metros, deberían utilizarse dos estereocámaras para muestrear adecuadamente los peces transferidos. Si el tamaño de la puerta de transferencia pudiera reducirse a 7x6 metros, bastaría con una estereocámara. Además, también debería estudiarse la posibilidad de aplicar la configuración óptima utilizada para el dimensionamiento de las cámaras estereoscópicas en la jaula, en la que se emplean puertas más pequeñas de aproximadamente 4x3,5 metros junto con un marco fijado a la puerta de transferencia para sujetar las cámaras. Sin embargo, las exigencias logísticas señaladas para el Mediterráneo se aplican de forma similar en el Adriático.

Las hojas de cálculo con los resultados detallados de todas las transferencias pueden descargarse en el siguiente enlace¹ para dar transparencia a las conclusiones del informe.

¹ https://upvedues-my.sharepoint.com/:f/g/personal/pamuobe_upv_edu_es/EmBbujDyRMVAumwubK3X7KEB_zxNufx-wtOoqgMleKA1bg?e=alIDPRG