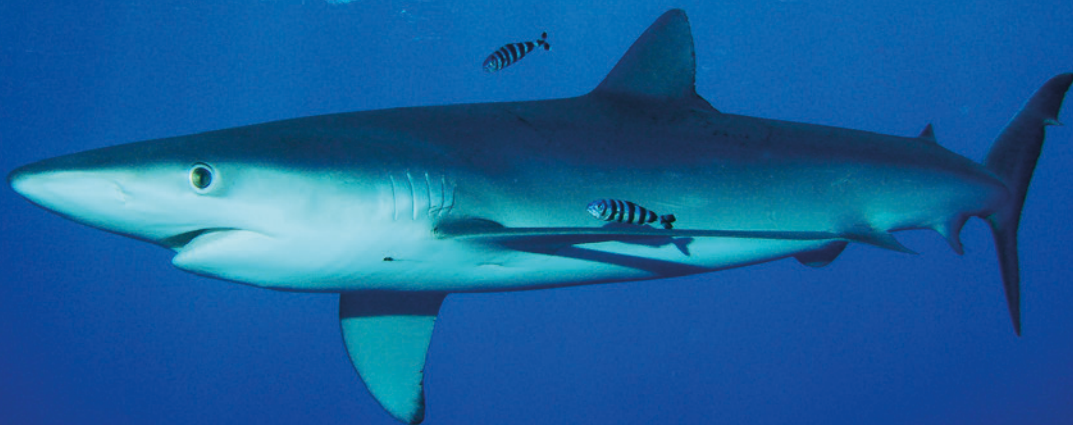
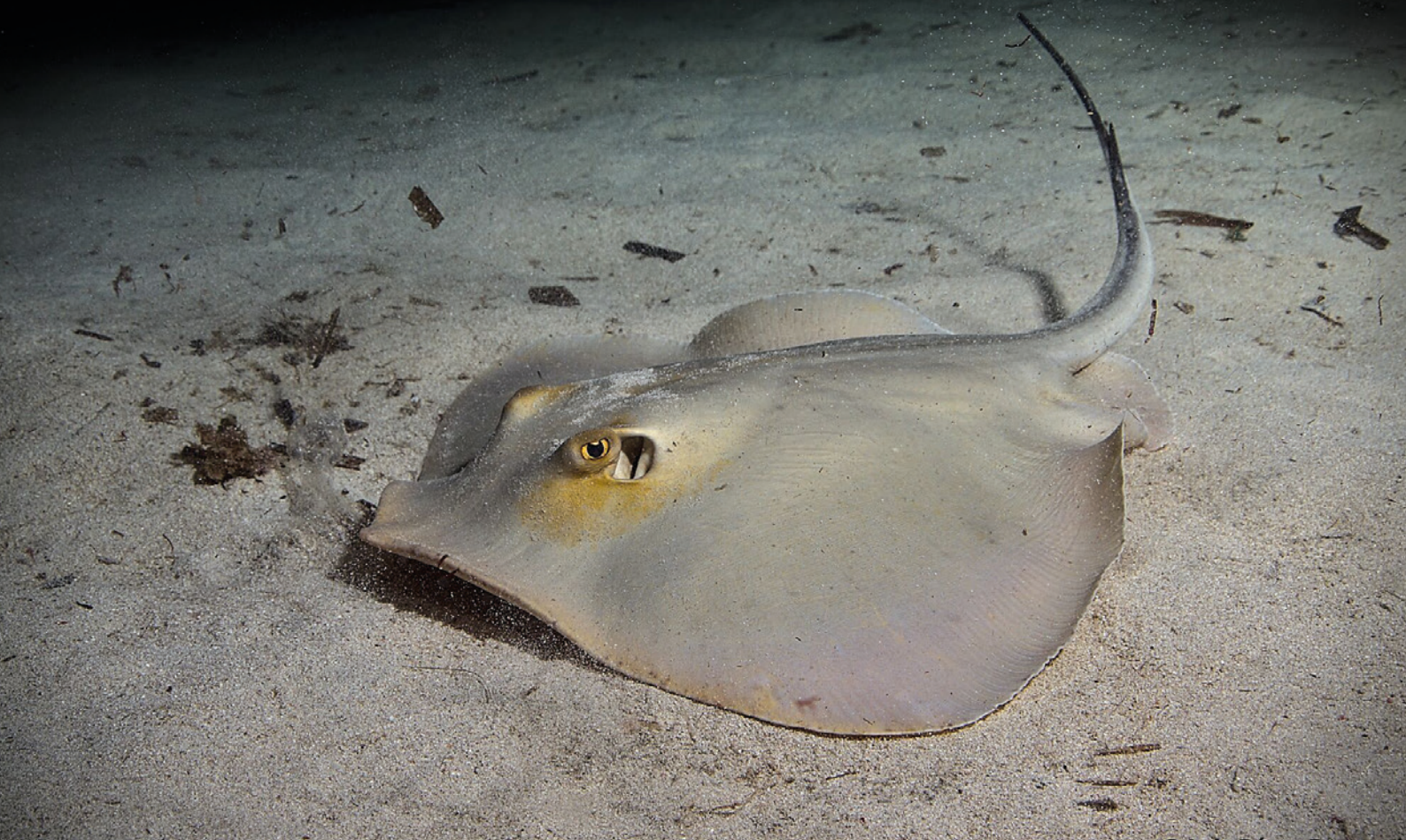




Manipulación y liberación de elasmobranquios en el Mediterráneo español

Buenas prácticas para mejorar
la supervivencia de los elasmobranquios
durante su captura y posterior liberación



Manipulación y liberación de elasmobranquios en el Mediterráneo español

Buenas prácticas para mejorar la supervivencia de los elasmobranquios durante su captura y posterior liberación

Autoría (orden alfabético):

Isabel Abel Abellán, Angélica Bas-Gómez, Irene Antón Linares, Nieves Aranda Garrido, Elena Barcala Bellod, Àlex Bartolí, Jaume Barber Ponciano, Francisca Giménez-Casaldueiro, Jose Antonio García-Charton, Rebeca Garcia Miras, Cristina Mena Sellés, María Pozo-Montoro, Pablo Rodríguez Ros, Nuria Salmerón Quesada.

Citar como:

Abel Abellán, I., Antón Linares, I., Aranda Garrido, N., Barcala Bellod, E., Bartolí, À., Barber Ponciano, J., Bas-Gómez, A., García-Charton, J.A., Garcia Miras, R., Giménez-Casaldueiro, F., Mena Sellés, C., Pozo-Montoro, M., Rodríguez Ros, P., & Salmerón Quesada, N. (2025). *Manipulación y liberación de elasmobranquios en el Mediterráneo español: buenas prácticas para mejorar la supervivencia de los elasmobranquios durante su captura y posterior liberación.*

Esta guía/libro/publicación se produce enmarcada dentro de un proyecto cofinanciado por el Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de la persona o personas que ostenten su autoría y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto.



TIRRAQUI



Contenidos

1. Introducción	10
2. Factores anatómicos y fisiológicos que afectan a la supervivencia de las especies capturadas accidentalmente	11
2.1 Branquias y espiráculos	11
2.2 Falta de oxigenación y calor	12
2.3 Esqueleto	13
2.4 Cola de rayas	13
3. Factores y técnicas a tener en cuenta para mejorar la seguridad durante la manipulación y la liberación	14
a. Técnicas de manipulación para tiburones	15
Tiburones pequeños (los puede manipular 1 persona sola)	15
Tiburones medianos (2 personas)	15
Tiburones grandes o muy activos	16
b. Técnicas de manipulación para rayas	16
Rayas pequeñas (manipulable por 1 sola persona)	16
Rayas medianas (2 pax)	17
Rayas grandes	17
4. Protocolo para palangre y otras artes de anzuelo	18
a. Material de palangre y otras artes de anzuelo	22
b. Técnicas de palangre y otras artes de anzuelo	23
5. Protocolo de redes fijas y arrastre	25
a. Material	28
b. Técnicas de arrastre y redes fijas	29
6. Registro a bordo	30
7. Información de interés	31
8. Referencias	32

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:

Este documento tiene una finalidad exclusivamente informativa y técnica, y proporciona orientaciones para la liberación de tiburones y rayas capturados accidentalmente por diferentes artes de pesca.

La aplicación de las recomendaciones de este protocolo es responsabilidad exclusiva de las personas usuarias, que tendrán que evaluar en cada caso las circunstancias operativas, las condiciones de seguridad y la normativa aplicable.

Sus autores no asumen ninguna responsabilidad por los daños, lesiones, pérdidas o perjuicios que puedan derivarse del uso, interpretación o aplicación de la información que contiene.

Cualquier actuación basada en este protocolo se realiza bajo la responsabilidad del usuario y a su propio riesgo.

Resumen

Los elasmobranquios (tiburones y rayas) presentan rasgos biológicos que los hacen especialmente vulnerables a perturbaciones antropogénicas, siendo la pesca la principal de ellas. Como consecuencia, un gran número de especies se encuentran en declive a escala global; en el caso del Mediterráneo, 39 de las 73 especies presentes están amenazadas.

Ocasionalmente, los pescadores se ven en situaciones en las que deben manipular especies protegidas capturadas accidentalmente para su liberación (obligatoria por ley). La falta de protocolos e información accesible para asegurar una liberación adecuada del animal compromete tanto el bienestar y la supervivencia de los individuos liberados como la seguridad del pescador.

Este documento recoge y sintetiza las principales buenas prácticas para la manipulación y liberación de elasmobranquios en el Mediterráneo español. Incluye un protocolo general estructurado por fases del proceso de captura, junto con recomendaciones específicas para artes de pesca ampliamente utilizadas, como el palangre y el arrastre, así como pautas básicas de seguridad para el pescador y criterios para el registro de capturas. Este documento engloba tanto la pesca profesional como la recreativa, considerando esta última dentro de los apartados generales cuando no requiere medidas específicas diferenciadas.

En conjunto, este protocolo pretende contribuir a la conservación de los elasmobranquios en el Mediterráneo, mediante la difusión de buenas prácticas que mejoren su supervivencia durante la captura y la liberación.

1 Introducción

Los elasmobranquios (tiburones y rayas) se caracterizan por presentar una baja fecundidad, tener un crecimiento lento, una madurez sexual tardía y una elevada longevidad. Estas características se traducen en una baja capacidad reproductiva y, por lo tanto, de recuperación frente a incrementos en la mortalidad, lo que los hace especialmente vulnerables a la presión pesquera.

Como consecuencia, un gran número de especies se encuentran en declive a escala mundial. Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), aproximadamente el 50% de las 73 especies presentes en el Mediterráneo están amenazadas de extinción, por lo que esta es una de las regiones donde se encuentran en peor estado de conservación de todo el globo.

La presencia de elasmobranquios es un indicador de la buena salud de nuestros mares y es fundamental para conservar sus ecosistemas y mantener su funcionalidad. Esto se debe, entre otras funciones, a su rol como depredadores apicales, generadores de refugio para otras especies y, en algunos casos, transportadores de nutrientes entre distintos hábitats.

Por lo tanto, priorizar la liberación de aquellas especies de tiburones y rayas protegidas y amenazadas, así como aquellas sin valor comercial contribuirá a mantener un ecosistema más sano y equilibrado. Esto, de forma indirecta, también beneficia al sector pesquero, al favorecer la recuperación de las poblaciones de otras especies de interés comercial y la resiliencia del medio del que depende su actividad.

A partir de los datos recolectados podemos confirmar la presencia histórica de 74 especies de elasmobranquios en el Mediterráneo español. De estas especies, 41 son tiburones y 32 son batoideos.

En la actividad pesquera del Mediterráneo español, es relativamente frecuente que tiburones y rayas aparezcan accidentalmente en distintas artes de pesca. En muchos casos, no son especies objetivo y son liberadas, ya sea porque están sujetas a medidas de protección o gestión específicas que prohíben su retención a bordo y comercialización, obligando a su liberación con el menor daño posible, o porque su bajo interés comercial no compensa su retención a bordo. Una manipulación y liberación adecuada es fundamental no solamente para asegurar su supervivencia, sino también para minimizar riesgos para el pescador durante el manejo de estas especies, evitar daños en aparejos y reducir el tiempo dedicado a la liberación de ejemplares.

Por ello, la forma en que se manipulan y liberan puede marcar una diferencia importante tanto para la supervivencia del animal como para la seguridad de la tripulación. Disponer de pautas claras es fundamental para reducir la mortalidad de estas especies durante la manipulación y tras su liberación, así como reducir posibles lesiones asociadas a una mala manipulación, facilitando el cumplimiento de la normativa y contribuyendo a la recuperación de sus poblaciones.

En este contexto, el presente documento sintetiza y adapta la información disponible en la literatura científica y en documentos técnicos con el objetivo de proporcionar un protocolo de buenas prácticas dirigido al sector pesquero del Mediterráneo español.

Los objetivos específicos de este documento son:

- Ayudar a identificar las situaciones más habituales de captura accidental de tiburones y rayas.
- Incrementar la seguridad de los pescadores durante el manejo de estos animales.
- Proporcionar un protocolo detallado en función del animal y los aparejos involucrados, incluyendo material necesario para llevar a cabo las maniobras de liberación.

2 Factores anatómicos y fisiológicos que afectan a la supervivencia de tiburones y rayas capturados accidentalmente

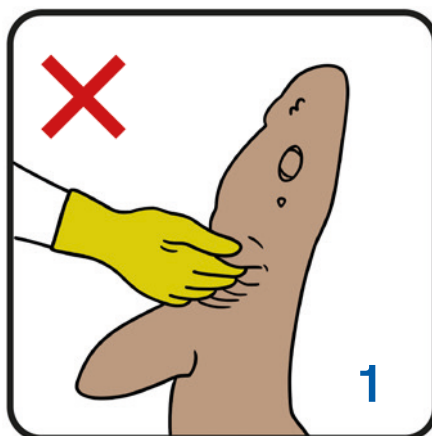
Un conocimiento básico de la anatomía y fisiología de tiburones y rayas permite comprender mejor por qué determinadas prácticas de manipulación y liberación pueden influir directamente en la supervivencia de los animales. Algunas estructuras de estos organismos son especialmente sensibles fuera del medio acuático, por lo que una manipulación adecuada resulta fundamental para reducir daños y estrés prevenibles.

2.1 Branquias y espiráculos

Como otras especies de peces, los tiburones y las rayas son capaces de respirar en el agua mediante las branquias. Estos órganos respiratorios presentan gran cantidad de vasos sanguíneos para poder extraer oxígeno del agua y devolver dióxido de carbono al medio acuático. Al contrario que en los peces óseos, sus branquias no están protegidas por una "tapa" (opérculo), sino que se encuentran expuestas directamente al exterior a través de hendiduras branquiales (entre cinco y siete en función de la especie). Mientras que en los tiburones las hendiduras branquiales se encuentran en los laterales de la cabeza, en las rayas se encuentran en la parte ventral.

Las branquias presentan una estructura muy delicada, por lo que deben manipularse con extrema precaución. Una manipulación inadecuada puede causar lesiones graves que comprometan gravemente la supervivencia del animal. Por ello, **nunca se debe sujetar a tiburones o rayas por las hendiduras branquiales**, ni con las manos ni utilizando ganchos, punzones u otros instrumentos (1).

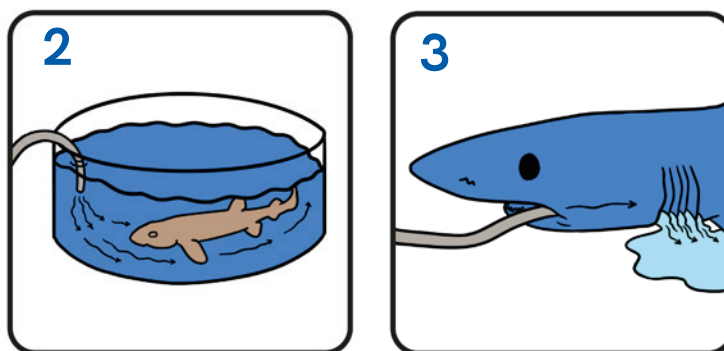
Los tiburones y las rayas bentónicos (es decir, aquellos que habitan y se desplazan por el fondo marino) cuentan también con espiráculos, unos orificios situados detrás de los ojos encargados de bombear agua para facilitar la respiración de los individuos mientras están apoyados en el fondo. Estos órganos son muy sensibles y no se deben manipular.



2.2 Falta de oxigenación y calor

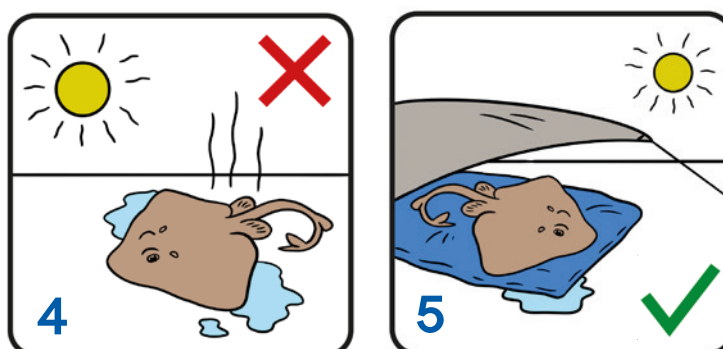
Las branquias solo permiten la respiración en el medio acuático. Por ello, cuando estos animales permanecen fuera del agua no pueden obtener el oxígeno necesario para sobrevivir, lo que puede provocar alteraciones fisiológicas graves capaces de causar la muerte incluso tras su liberación. Resulta fundamental, por tanto, devolverlos al mar sin sacarlos del agua o, si esto no es viable, hacerlo lo antes posible para minimizar el daño acumulado por la falta de oxígeno.

Cuando la liberación inmediata no sea factible, debe **mantenerse al animal bien oxigenado**. Lo ideal es colocarlo en un tanque o barreño con agua de mar que permita su respiración, preferiblemente con un sistema de recirculación que evite el descenso de oxígeno (2). Conviene recordar que se trata de una medida temporal: sin recirculación existe riesgo de asfixia por agotamiento del oxígeno y por aumento de la temperatura del agua, ambos efectos letales.



Si el ejemplar es demasiado grande o lleva más de cinco minutos a bordo, puede recurrirse a una **manguera de agua salada dirigida hacia la boca** y orientada hacia las branquias (nunca hacia el estómago) (3). Conviene además cubrirlo con una **toalla húmeda o mojar periódicamente** para prevenir el aumento de la temperatura corporal y la desecación de la piel y los ojos.

Los cambios bruscos de temperatura son una de las principales causas de mortalidad en tiburones y rayas capturados accidentalmente, por lo que evitarlos resulta clave para una liberación efectiva. Sumergir al animal en agua ayuda a amortiguar este efecto, pero es igualmente importante situarlo a la sombra (4, 5). En ausencia de un contenedor con agua, se recomienda cubrirlo con una toalla mojada o humedecerlo de forma continua, idealmente renovando el agua, para frenar el calentamiento y prevenir la desecación de la piel, los ojos y otras zonas sensibles.



2.3 Esqueleto

El esqueleto de los tiburones y las rayas está formado principalmente por cartílago, aunque algunas estructuras, como las mandíbulas y los dientes, presentan cierto grado de calcificación. A diferencia de los animales terrestres, su esqueleto está adaptado para la vida en el agua y no para soportar el peso del cuerpo fuera de ella. Por este motivo, cuando un tiburón o una raya permanece sobre la cubierta de un barco durante un tiempo prolongado, su propio peso puede comprimir sus órganos y afectar negativamente a su estado. Para minimizar este riesgo, se recomienda **actuar lo más rápidamente posible** para devolverlo al agua. Además, se debe **evitar levantar todo el peso del animal por la cola**, ya que eso podría provocar daños en su columna vertebral.

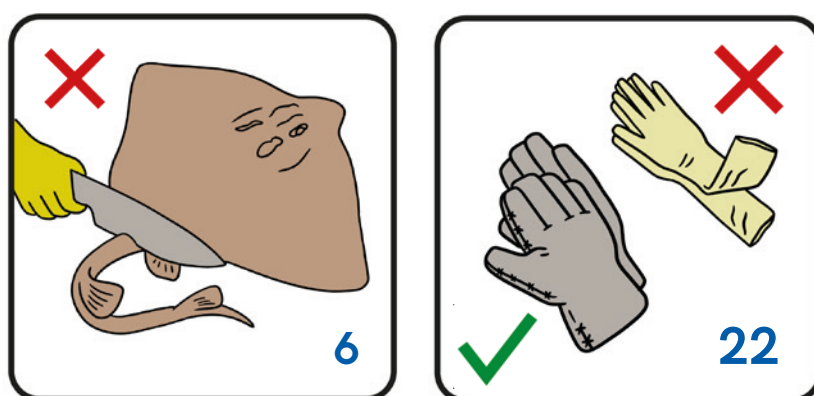
2.4 Cola de rayas

La cola de las rayas es una estructura que, a menudo, genera recelo entre los pescadores debido a la presencia del aguijón venenoso en algunas especies. Esta percepción de peligro lleva, en ocasiones, a que la cola sea cortada durante la manipulación. Sin embargo, esta práctica debe evitarse en todo momento, ya que la cola cumple funciones vitales para la supervivencia del animal.

Más allá de su papel defensivo, la cola actúa como un órgano sensorial de gran importancia para algunas especies, permitiendo al animal detectar depredadores o perturbaciones que se aproximan por detrás, siendo especialmente relevante cuando la raya se encuentra alimentando en el fondo. Además, la cola parece contribuir también a la estabilización y locomoción durante el nado.

A diferencia de otras estructuras, la cola no es capaz de regenerarse. **La pérdida o el daño severo de esta estructura puede comprometer la supervivencia del animal** tanto de forma directa, por infección de la herida o por el coste energético asociado a la cicatrización, como de forma indirecta, al mermar su capacidad de detectar amenazas y orientarse en el medio.

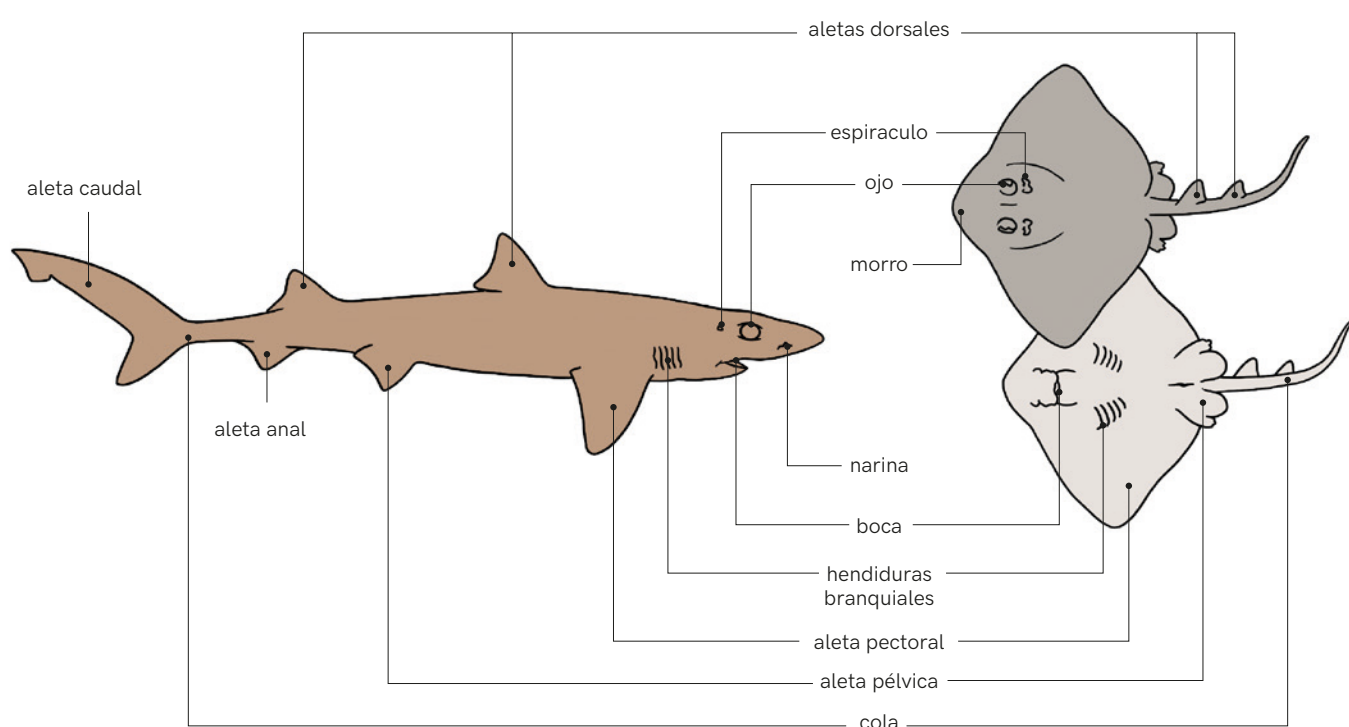
Por todo ello, durante la manipulación de rayas se recomienda controlar la cola con **guantes resistentes (22)**, sujetándola por encima del aguijón e inmovilizando con una toalla, trapo o cabo para evitar movimientos bruscos, sin recurrir nunca a su corte (6).



3 Factores y técnicas a tener en cuenta para mejorar la seguridad durante la manipulación y la liberación

La siguiente tabla resume las principales características anatómicas a las que prestar especial atención durante la manipulación de tiburones y rayas para minimizar posibles riesgos a través del uso de equipos de protección y protocolos adecuados:

Evitar	Tiburón (Poisson et al., 2012)	Raya (Carlson et al., 2019)
Aguijón venenoso en cola		X
Descargas eléctricas		X Tembladeras (<i>Torpedo</i> spp, <i>Tetronarce</i> spp)
Espinas defensivas (aletas dorsales)	X (algunas especies)	
Espinas en el dorso del cuerpo		X (algunas especies)
Golpes con la cola	X	X
Mordeduras	X	X
Piel abrasiva	X (algunas especies)	X (algunas especies)
Piel resbaladiza	X (algunas especies)	X (algunas especies)



a Técnicas de manipulación para tiburones:

Tiburones pequeños (los puede manipular 1 persona sola)

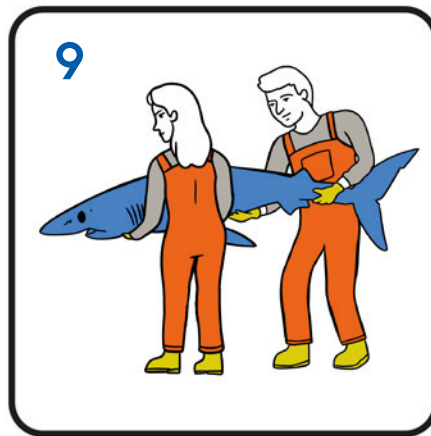
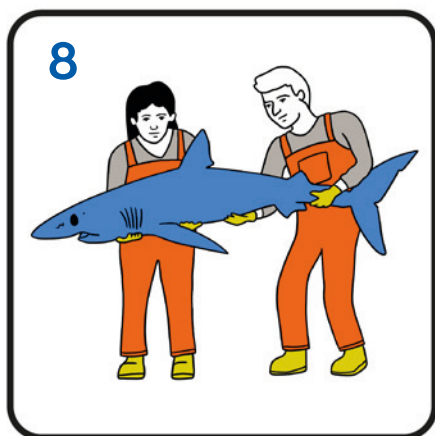
Evitar la zona de la boca y mirar que no haya espinas en las aletas dorsales (depende de las especies). No levantar por la cola, ni por las branquias y/o espiráculos, ni usar ganchos. Existen dos técnicas posibles para elevar al animal:

1. Controlar la cola con una mano y pasar la otra mano por debajo del vientre a la altura de las aletas pectorales y levantar como si lo llevásemos en brazos hasta poder liberarlo por la borda (7).
2. Controlar la cola con una mano y, con la otra, sujetar al animal por la aleta dorsal hasta poder liberarlo por la borda.



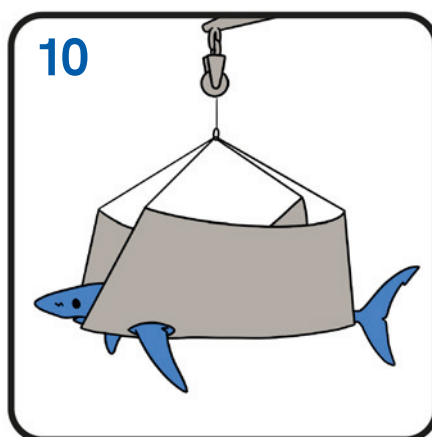
Tiburones medianos (2 personas)

Controlar la cola con una mano y asegurarla con un cabo. Luego, pasar la otra mano por debajo del vientre a la altura de las aletas pectorales. La segunda persona, pasar los dos brazos por debajo del animal como si fuera una camilla y levantar como si lo llevásemos en brazos hasta poder liberarlo por la borda (8, 9).



Tiburones grandes o muy activos

1. Evitar la manipulación a mano y tratar de hacer toda la maniobra en el agua.
2. En caso de animales grandes a bordo (p.ej.: barco de arrastre) manipular con cuerdas o grúas y arrastrar o levantar para poder liberar el animal por la popa, asegurar la cola, cuando se pueda, con un cabo o una camilla (10).



b Técnicas de manipulación para rayas

Evitar la zona de la boca y asegurarse que no haya espinas en la zona dorsal (depende de las especies) o aguijones en la cola. No levantar por la cola, ni por las branquias u opérculos, ni usar ganchos. Número de personas para cada manipulación varía en función de tamaño, peso y actividad del animal.

Rayas pequeñas (manipulable por 1 sola persona)

Una mano tiene que estar siempre controlando la cola por encima del aguijón, con guantes resistentes para evitar pinchazos con los aguijones y/o espinas. La otra mano se pasará por debajo de la zona ventral y el animal se transportará como si lo lleváramos en brazos. En la mano colocada bajo el vientre, también se deben llevar guantes, ya que la zona ventral de las rayas puede ser muy resbaladiza (11).

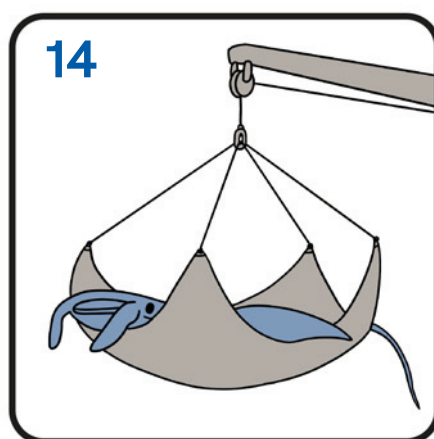


Rayas medianas (2 personas)

Controlar la cola con una mano por encima del agujón y pasar la otra mano por debajo del vientre. La segunda persona pasa los dos brazos por debajo del animal como si fuera una camilla y levanta al animal como si lo llevásemos en brazos hasta poder liberarlo por la borda (12,13).

**Rayas grandes**

Realizar la liberación del animal en el agua siempre que sea posible. Si hay que manipularlo fuera del agua, utilizar una camilla u otro instrumento que pueda hacer la misma función. También se pueden utilizar eslingas y grúa para poder levantar/arrastrar hasta poder liberar al animal (14).

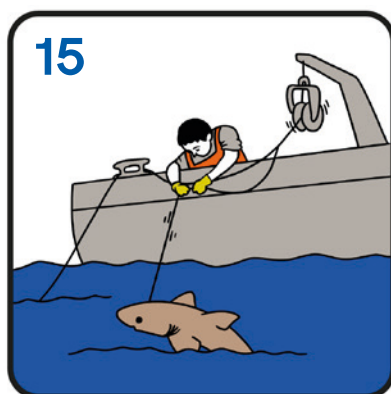


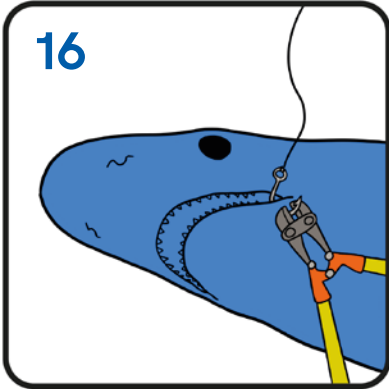
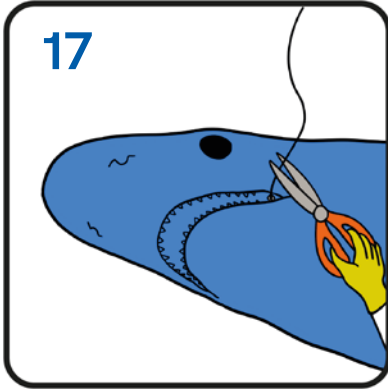
4 Protocolo para palangre y otras artes de anzuelo

Este apartado es un protocolo específico para la pesca con palangre y otras artes de anzuelo, incluyendo el material necesario y las técnicas que deben aplicarse para realizar una liberación adecuada de los ejemplares capturados. Dado que ambas presentan dinámicas de manipulación equivalentes, no se ha desarrollado un apartado específico para la pesca recreativa, con el fin de evitar redundancias.

La siguiente tabla recoge un protocolo general de actuación que resume las medidas de manipulación recomendadas en cada fase del proceso de captura. Cada medida va acompañada de una breve explicación que justifica su aplicación. Este protocolo es aplicable a aquellas modalidades de pesca que comparten condiciones operativas similares, incluyendo tanto la pesca profesional de artes menores como la pesca recreativa. (UNEP-MAP-RAC/SPA., 2012; Horton et al., 2023):

Fase	Medida clave	Objetivo	Referencias
1. Antes de la pesca	Conocer la normativa vigente en la zona de pesca.	Cumplir la ley y conocer las limitaciones a la hora de pescar (tamaño, número, especies protegidas, permisos).	Gaudin y de Young et al., 2007
	Preparar el equipo de liberación y de recolección de datos.	Agilizar la manipulación y la liberación.	
	En la pesca recreativa, usar anzuelos circulares, sin muerte y de material corrosivo (bronce).	Evitan el enganche en comisura de la boca, facilitan extracción y reducen lesiones internas.	
2. Durante el enganche y la lucha	Responder rápidamente al enganche.	Evitar que el anzuelo se clave profundamente, lo cual aumenta el riesgo de daño interno.	
	Mantener el sedal tenso y controlado (para evitar que se enrede el animal) (15).	Disminuye el riesgo de lesiones al animal y facilita el control del proceso.	



Fase	Medida clave	Objetivo	Referencias
	Minimizar el tiempo de manipulación.	Minimiza el esfuerzo fisiológico del animal, previene la acumulación del ácido láctico (factor de mortalidad post-liberación).	
3. Desenganche	Priorizar mantener al animal en el agua siempre que sea posible.	Disminuir anoxia (falta de oxígeno) y estrés.	
	Usar cizalla para cortar anzuelos con muerte si es necesario (16).	Facilita una extracción rápida y menos invasiva.	
	Si el anzuelo está profundamente clavado, cortar el sedal lo más cerca posible de la boca (17).	Evitar daños graves y reducir riesgo de infecciones o complicaciones posteriores.	
	 16  17		
4. Manipulación fuera del agua (solo si es imprescindible)	Mantener al animal en posición horizontal (usar eslinga/camilla o una tabla). Evitar coger por la cola, branquias, ojos o espiráculos. Nunca usar garfio.	Garantizar la seguridad del pescador, ya que el animal puede causar lesiones si se manipula de forma incorrecta.	
	Se recomienda usar guantes de trabajo resistentes de cuero o con suficiente protección (ni de látex ni de goma) (22).	Proteger al pescador y tener un mejor control del animal.	
	 22		

Fase	Medida clave	Objetivo	Referencias
	Realizar la liberación a la sombra y a ser posible sobre una superficie húmeda y blanda (como una toalla).	Evitar dañar al animal y reducir su estrés.	
	En casos en los que se tenga que demorar la liberación, mantener al animal en un tanque o barreño con agua de mar (Recuerda que el oxígeno del agua y la misma se calienta pudiendo ser letal para el animal, por lo que si el agua no se recircula mantener menos de 5 minutos). En caso de animales demasiado grandes o ausencia de barreño, trapo mojado por encima o irrigar con una manguera (18). Si va a permanecer fuera del agua más de 5 minutos, y tan solo como último recurso, aplicar irrigación de branquias con agua de mar solo como último recurso y con precaución, asegurando que el agua fluya hacia las branquias (sin dañarlas) y no hacia el estómago.	Asegurar la oxigenación del animal.	
5. Liberación	Liberar lo antes posible minimizando la manipulación y priorizando la seguridad de la tripulación así como la integridad del animal.	Reducir el estrés acumulado y mejorar la supervivencia post-liberación.	(Gallagher et al., 2017)

En casos en los que se tenga que demorar la liberación, mantener al animal en un tanque o barreño con agua de mar (Recuerda que el oxígeno del agua y la misma se calienta pudiendo ser letal para el animal, por lo que si el agua no se recircula mantener menos de 5 minutos). En caso de animales demasiado grandes o ausencia de barreño, trapo mojado por encima o irrigar con una manguera (18). Si va a permanecer fuera del agua más de 5 minutos, y tan solo como último recurso, aplicar irrigación de branquias con agua de mar solo como último recurso y con precaución, asegurando que el agua fluya hacia las branquias (sin dañarlas) y no hacia el estómago.



En barcos con francobordo alto, no tirar al animal abruptamente. Intentar acercarlo al agua de cara para introducirlo lo más suavemente posible desde la menor altura viable (19,20)



Fase	Medida clave	Objetivo	Referencias
	Reoxigenar orientando al animal hacia la corriente o moviéndolo suavemente hacia adelante (sin movimientos hacia adelante y atrás) (21).	Muchas especies de elasmobranquios presentan ventilación unidireccional, que solo se efectúa de manera eficaz con el movimiento en sentido frontal.	
			

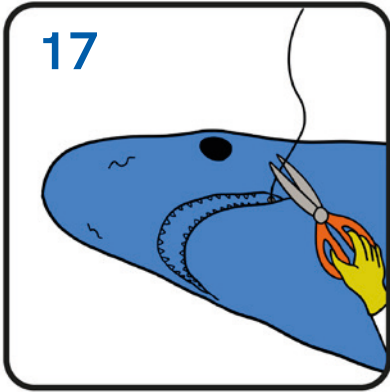
a Material de palangre y otras artes de anzuelo

Material	Palangre y otras artes de anzuelo	Checklist
Camilla / sistema de transporte y control	Manipulación a bordo.	
Cizalla / alicates / corta sedal	Para cortar anzuelo o sedal.	
Cuerda.	Subir animales medianos-grandes.	
Cutter o cuchilla atada a un palo	Liberación en el agua. Corte de sedal.	
Guantes resistentes (no látex ni goma) (22)	Manipulación segura. Evita heridas y mejora el agarre	
Manguera de agua salada.	Si permanece más de 5 min fuera del agua.	
Palo largo con cuchillo / cutter / corta-cinturones en la punta	Para cortar la línea cerca de la boca sin subir al animal.	
Salabre (red de mano)	Subir animales pequeños, evitar fricción con fondo en caso de pesca desde tierra.	
Toalla o manta	Para cubrir la cabeza o usarla como camilla.	
Trapo oscuro mojado	Cubrir cabeza y ojos.	

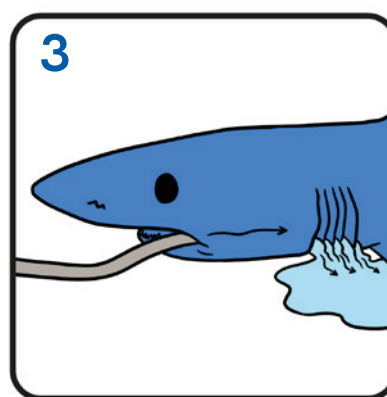


b Técnicas de palangre y otras artes de anzuelo

Esta tabla describe las técnicas que deben aplicarse en función del tamaño del animal capturado y de las distintas situaciones imprevistas que puedan surgir durante la maniobra de liberación. Asimismo, se especifica el material más adecuado para cada caso (Gilman et al. 2014).

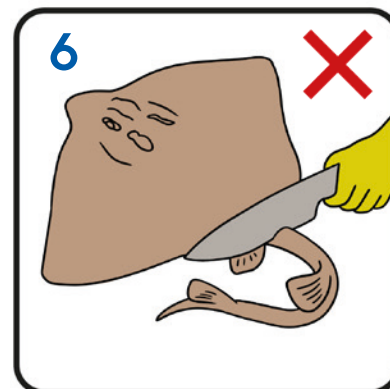
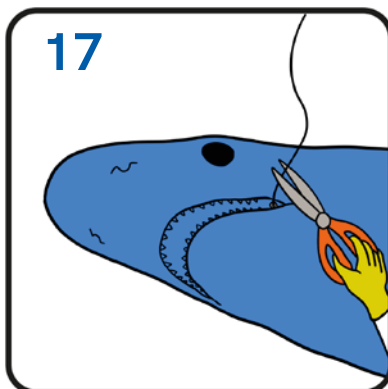
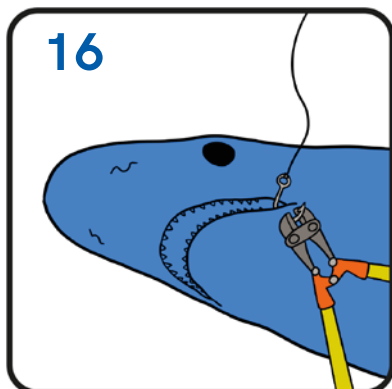
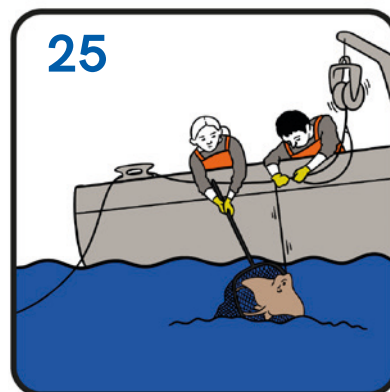
Posibles situaciones	Recomendaciones
Tiburones grandes o activos	• No subir el animal a bordo. • Intentar la liberación en el agua. • Arrastrar al individuo hasta situarlo sobre una red o camilla de izado que permita elevarlo con la grúa que se utiliza para la maniobra los artes. • Utilizar cutter o cuchilla atada a un palo para cortar la línea (23). • Cortar lo más cerca posible de la boca (17). • Registrar y reportar captura accidental.
	 23  17
Tiburón enredado en la línea de pesca	• Acercar sin aplicar mucha tensión. • Utilizar cutter o cuchilla atada a un palo para cortar la línea. • Revisar cómo está enredado para cortar primero donde permita liberar el máximo de línea posible. • Cortar lo más cerca posible de la boca. • Registrar y reportar captura accidental.

Posibles situaciones	Recomendaciones
Tiburones pequeños y medianos	• Acercar sin aplicar mucha tensión. • Subir a bordo con salabre (nunca por el anzuelo ni usando ganchos). • Controlar en cubierta (una o dos personas), preferiblemente en zona de sombra. • Sujetar firmemente por la parte delantera sin apoyar el peso; otra persona puede sujetar la cola si es necesario. • Retirar o cortar anzuelo con cizalla. Si no es posible, cortar el sedal lo más cerca de la boca. • Cubrir cabeza y ojos con trapo oscuro mojado (18). • Si se tarda más de 5 minutos, y tan solo como último recurso, introducir manguera de agua salada por la boca (3). • Liberar lo más rápidamente posible. • Registrar y reportar captura accidental.



Rayas

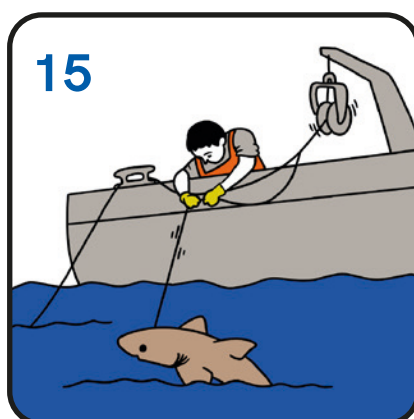
- Acercar sin aplicar mucha tensión.
- Subir a bordo con **salabre** (nunca por el anzuelo, ni usando ganchos, ni cogiéndolo por los opérculos) (25).
- Controlar en cubierta (una o dos personas), preferiblemente en zona de sombra.
- Mantener siempre el control de la cola y el aguijón con una mano protegida con guantes resistentes.
- Retirar o cortar anzuelo con **cizalla** (16). Si no es posible, cortar el sedal lo más cerca de la boca posible (17).
- No cortar la cola (6).
- Liberar lo más rápidamente posible.
- Registrar y reportar captura accidental.

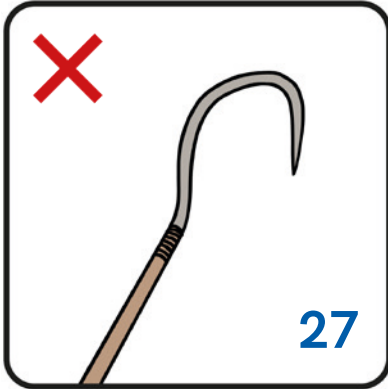
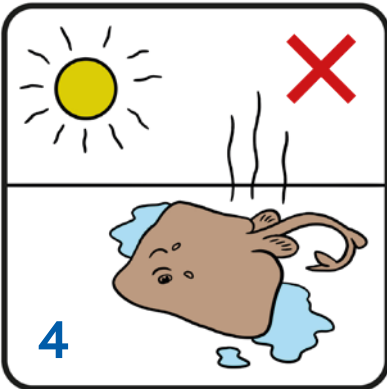
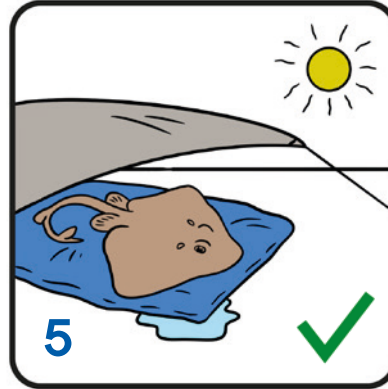


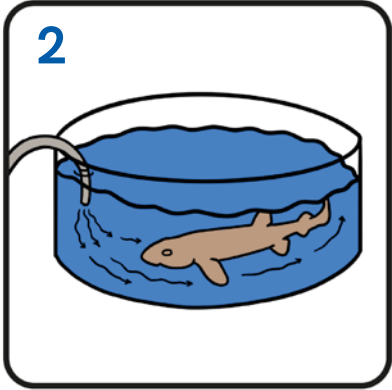
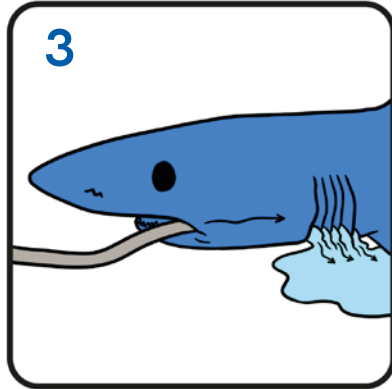
5. Protocolo de redes fijas y arrastre

Este apartado es un protocolo específico para el arte de pesca de arrastre y otras redes fijas como el trasmallo y enmalle, incluyendo el material necesario y las técnicas que deben aplicarse para realizar una liberación adecuada de los ejemplares capturados.

Fase	Medida clave	Objetivo	Referencias
1. Antes de la pesca	Conocer la normativa vigente en la zona de pesca.	Cumplir la ley y conocer las limitaciones a la hora de pescar (tamaño, número, especies protegidas, permisos).	Gaudin y de Young et al., 2007
	Preparar el equipo de liberación y de recolección de datos.	Agilizar la manipulación y la liberación.	
2. Durante el enmalle	Responder rápidamente al enmalle.	Evitar que el animal sufra estrés del enmalle y minimizar el riesgo de asfixia (algunas especies necesitan nadar o orientarse hacia la corriente para poder respirar).	
	Mantener la red con cierta tensión y control (para tratar de evitar que el animal se enrede más), especialmente en rayas donde el enganche de la cola y el aguijón pueden ser difíciles de liberar (15) .	Disminuye el riesgo de lesiones al animal y facilita el control del proceso.	



Fase	Medida clave	Objetivo	Referencias
	Minimizar el tiempo de manipulación.	Minimiza el esfuerzo fisiológico del animal, previene la acumulación del ácido láctico (factor de mortalidad post-liberación).	
3. Desenganche	Priorizar mantener al animal en el agua siempre que sea posible.	Disminuir anoxia (falta de oxígeno) y estrés.	
	Usar cuchillo para cortar partes de la red si es necesario.	Facilita un desenmalle más rápido y menos invasivo.	
4. Manipulación fuera del agua (solo si es imprescindible)	Mantener al animal en posición horizontal. Evitar coger por la cola, branquias, ojos o espiráculos. Nunca usar garfio (1 y 27).	Garantizar la seguridad del pescador, ya que el animal puede causar lesiones si se manipula de forma incorrecta.	
	 		
	Se recomienda usar guantes de trabajo resistentes de cuero o con suficiente protección (ni de látex ni de goma).	Proteger al pescador y tener un mejor control del animal.	
	Realizar la liberación a la sombra y a ser posible sobre una superficie húmeda y blanda (como una toalla) (4 y 5).	Evitar dañar al animal y reducir su estrés.	
	 		

Fase	Medida clave	Objetivo	Referencias
	En casos en los que se tenga que demorar la liberación, mantener al animal en un tanque o barreño con agua de mar (2) (Recuerda que el oxígeno del agua y la misma se calienta pudiendo ser letal para el animal, por lo que si el agua no se recircula mantener menos de 5 minutos). En caso de animales demasiado grandes o ausencia de barreño, trapo mojado por encima o irrigar con una manguera. Si va a permanecer fuera del agua más de 5 minutos, y tan solo como último recurso, aplicar irrigación de branquias con agua de mar solo como último recurso y con precaución, asegurando que el agua fluya hacia las branquias (sin dañarlas) y no hacia el estómago (3).	Asegurar la oxigenación del animal.  	

5. Liberación

Liberar lo antes posible minimizando la manipulación y priorizando la seguridad de la tripulación así como la integridad del animal.

Reducir el estrés acumulado y mejorar la supervivencia post-liberación.

(Gallagher et al., 2017)

En barcos con francobordo alto, no tirar al animal abruptamente. Intentar acercarlo al agua de cara para introducirlo lo más suavemente posible desde la menor altura viable (19 y 20)



Fase	Medida clave	Objetivo	Referencias
	Reoxigenar orientando al animal hacia la corriente o moviéndolo suavemente hacia adelante (sin movimientos hacia adelante y atrás) (21).  El diagrama muestra un buzo en una balsa de agua, moviendo suavemente a un elasmobranquio hacia la corriente. El buzo está en una posición de apoyo, con los brazos extendidos hacia el animal. El animal está en la superficie del agua, con la cabeza hacia la izquierda. Se indican flechas que muestran el movimiento suave hacia adelante y la corriente que fluye hacia la derecha.	Muchas especies de elasmobranquios presentan ventilación unidireccional, que solo se efectúa de manera eficaz con el movimiento en sentido frontal.	

a Material

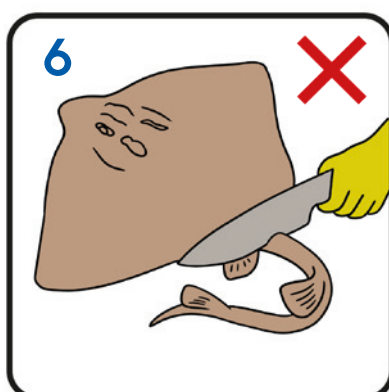
Es importante, siempre que sea posible, disponer de este listado de material al completo, ya que es necesario para poder realizar todas las técnicas de liberación mencionadas (Shark Mates, 2020).

Material	Arrastre	Checklist
Cizalla / alicates / cuchillo.	Cortar la malla si el animal está enredado.	
Trapo oscuro mojado.	Cubrir los ojos del animal.	
Red de malla blanda.	Levantar ejemplares pequeños.	
Plancha.	Retorno seguro al mar (ejemplares grandes).	
Rampa.	Retorno seguro al mar.	
Pinzas.	Reducir contacto directo en cubierta.	
Cubas.	Mantener contacto breve con agua para reoxigenación.	
Manguera a bordo de agua salada	Retención breve manteniendo cuerpo húmedo y oxigenación.	

b Técnicas de arrastre y redes fijas

Esta tabla describe las técnicas que deben aplicarse en función del tamaño del animal capturado y de las distintas situaciones imprevistas que puedan surgir durante la maniobra de liberación. Asimismo, se especifica el material más adecuado para cada caso (Poisson et al., 2012).

Tipo de organismo	Técnica
Elasmobranquios en general.	En caso de retención breve en cubierta, mantener el cuerpo húmedo. No levantar por la cola ni presionar el abdomen (26). Priorizar una liberación rápida y suave. Liberar vivo y con el menor trauma posible. Antes de su liberación, aproximar la manguera del barco con agua salada a la boca para su reoxigenación. Registrar y reportar mortalidad accidental.
Rayas en general.	Si están en cubierta, cubrir los ojos con un pañó húmedo (18) . No cogerlas por la cola ni los espiráculos
Pastinacas, chuchos, obispos, mantas, etc.	No cortar la cola ni el aguijón (6).
Animal en cubierta (cualquier especie).	Separar del resto de la pesca lo antes posible. Evitar la utilización de herramientas como objetos cortantes o punzantes para su manipulación. Si está enredado, cortar la malla o la línea sin causar lesiones adicionales. Cubrir los ojos con un pañó húmedo (18) .
Ejemplares pequeños.	Levantar con red de malla blanda o sujetando suavemente por parte abdominal. Nunca levantar por la cola (26).
Ejemplares grandes.	Arrastrar al individuo hasta situarlo sobre una red o camilla de izado que permita elevarlo con la grúa que se utiliza para la maniobra los artes. La liberación debe realizarse lo más cerca de la superficie del agua posible para evitar caídas bruscas. Siempre que sea posible, debe evitarse levantar al animal por la cola, ya que su propio peso puede provocar lesiones en la columna vertebral.



6 Registro a bordo

Esta tabla está diseñada para registrar todos los ejemplares observados durante la actividad pesquera. Aunque no resulta viable recopilar la información de todas las capturas realizadas, sí es fundamental registrar las especies en peligro o de especial interés, como el tiburón cañabota (*Hexanchus griseus*). (CGPM et al., 2017).

La captura accidental de especies protegidas debe ser reportada, ya que se trata de una obligación legal. La notificación de estas capturas no implica ninguna sanción cuando el animal es liberado adecuadamente. Las sanciones únicamente pueden derivarse de la retención, transporte o comercialización ilegal de ejemplares protegidos.

En aquellos casos en los que no sea posible devolver al animal al mar y sea necesario llevarlo a puerto para liberarlo del arte de pesca, es necesario avisar a las autoridades portuarias y al 112 para informar de la situación. Después de la maniobra de liberación del animal muerto, el cuerpo debe ser retirado por las autoridades competentes.

Fecha
Posición por GPS
Tipo de embarcación
Arte de pesca
Especie capturada
Nombre común
Nº de especímenes capturados
Nº de especímenes soltados vivos
Nº de especímenes soltados muertos
Nº de especímenes soltados en estado desconocido
Fotos (si es posible con algún objeto al lado para tener referencia de tamaño)

7 Información de interés

Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas - LESRPE

Normativas regionales

Baleares

- [Llibre vermell dels peixos de les Illes Balears](#)
- [Llibret d'espècies marines protegides](#)
- [Guia per reconèixer les espècies de peixos protegides i reduir-ne les interaccions amb la pesca professional a les Illes Balears.](#)

Cataluña

- [DECRETO 172/2022, de 20 de septiembre, del Catálogo de fauna silvestre autóctona amenazada y de medidas de protección y conservación de la fauna silvestre autóctona protegida.](#)
- [Portal de datos de la Generalitat](#)

Andalucía

- [Junta de andalucía. Especies protegidas o sometidas a restricción de captura.](#)

Murcia

- [Ley 7/1995, de 21 de abril, de la fauna silvestre, caza y pesca fluvial.](#)

Valencia

- [LEY 5/2017, de 10 de febrero, de la Generalitat, de Pesca Marítima y Acuicultura de la Comunitat Valenciana](#)
- [Especies marinas protegidas y de interés pesquero - Comunitat Valenciana](#)

Nota: La normativa aplicable puede cambiar con frecuencia, por lo que es responsabilidad de cada persona o entidad comprobar la regulación vigente antes de actuar.

8 Referencias

- Bradai, M. N., Saidi, B., & Enajjar, S. (2012). *Elasmobranchs of the Mediterranean and Black Sea: status, ecology and biology bibliographic analysis*.
- Carlson, J. K., Horn, C. S., & Creager, S. B. (2019). *Safe handling and release guidelines for manta and devil rays (mobulid species)*.
- Cavanagh, R. D., & Gibson, C. (2007). *El estado de conservación de los peces cartilaginosos (Condrictios) del Mediterráneo*. UICN, Gland, Suiza y Málaga, España.
- Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM), 2017. Marco de referencia de la CGPM para la reunión de datos. Versión: 2017.1
- Cooke, S. J., & Suski, C. D. (2005). *Do we need species-specific guidelines for catch-and-release recreational angling to effectively conserve diverse fishery resources?* Biodiversity and Conservation, 14, 1195–1209.
- Danylchuk, A. J., Cooke, S. J., Goldberg, T. L., Suski, C. D., & Murchie, K. J. (2014). *Catch-and-release angling of sharks: physiological and conservation implications*. Biological Conservation, 167, 281–290.
- FAO (2012). *International guidelines for the management of deep-sea fisheries in the high seas and shark conservation guidance*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- FAO (2020). *The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries 2020*. Rome, Italy.
- Gallagher, A.J., Hammerschlag, N., Danylchuk, A.J., Cooke, S.J., (2017). *Shark recreational fisheries: Status, challenges, and research needs*. In: Ambio, 46. Springer, Netherlands, pp. 385–398.
- Gaudin, G. And C. De Young. (2007). *Recreational fisheries in the Mediterranean countries: a review of existing legal frameworks*. Studies and Reviews; General Fisheries Commission for the Mediterranean. No. 81. FAO, Rome, Italy. 85 pp.
- Gilman, E. (2014). *Methods for longline fishers to safely handle and release unwanted sharks and rays*. Luen Thai Fishing Venture, Resources Legacy Fund, Secretariat of the Pacific Community, The Safina Center. 5p.
- Grau, A. M.; Mayol, J.; Oliver, J.; Riera, F.; Inma, R. (2015). *Llibre vermell dels peixos de les Illes Balears*. Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca, Govern de les Illes Balears.
- Guallart, J.; Morey, G.; Bartolí, À. (2019). *New record of a sharpnose sevengill shark *Heptranchias perlo* (Elasmobranchii, Hexanchidae) from the Balearic Sea, western Mediterranean Sea*. Journal of Fish Biology, 94, 526–531. <https://doi.org/10.1111/jfb.13905>.

- Hernández-Trejo, V., & Rodríguez, A. (2016). *Análisis Económico del Uso de Anzuelos Circulares en Pesquerías Ribereñas de Palangre en Puerto Ángel, Oaxaca*. Reporte para WWF. Programa Golfo de California. México. p, 35.
- Horton, T.W., Exeter, O., Garzon, F., Gordon, C., Hawkes, L.A., Hood, A., Righton, D., Silva, J.F., Witt, M.J. (2023) *Best practices for catch-and-release shark angling: current scientific understanding and future research*, Fisheries Research, Volume 267, 2023, 106760, ISSN 0165-7836, <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2023.106760>.
- Massutí, E., & Moranta, J. (2003). *Demersal assemblages and depth distribution of elasmobranchs from the continental shelf and slope off the Balearic Islands (western Mediterranean)*. ICES Journal of Marine Science, 60(4), 753-766.
- Poisson, F., Vernet, A. L., Séret, B., & Dagorn, L. (2012). *Good practices to reduce the mortality of sharks and rays caught incidentally by the tropical tuna purse seiners*. EU FP7 project, 210496.
- Shark mates: https://sharkmates.com.au/wp-content/uploads/2021/07/21092_SharkMates_HandlingBooklet_Final_Web.pdf
- Sims, D., Fowler, S.L., Ferretti, F. & Stevens, J. 2016. *Prionace glauca (Mediterranean assessment)*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*: e.T39381A16553182. Accessed on 23 March 2026.
- UNEP-MAP-RAC/SPA. (2012). *Guidelines for shark and ray recreational fishing in the Mediterranean (S. Fowler & E. Partridge, Eds.)*. Regional Activity Centre for Specially Protected Areas (RAC/SPA), United Nations Environment Programme – Mediterranean Action Plan (UNEP-MAP).

