

STOP GHOST GEAR

LA FORMA MÁS LETAL DE
PLÁSTICO MARINO

AGRADECIMIENTOS

Este informe fue posible gracias a generosas contribuciones de tiempo y conocimiento de muchos individuos y organizaciones.

Muchas gracias a los siguientes colaboradores: Joan Drinkwin, Aimée Leslie, Evelyn Luna Victoria, Nadia Balducci, Nicolas Rovegno, Julia Maturrano, Angel Farid Mondragon, Fabiola La Rosa, Andrea Torrico; y revisores: Ingrid Giskes, Joel Baziuk, Andrea Stolte, Claudia Coronado, Eric Gilman, Leigh Henry, Théa Jacob, John Duncan, Elena Khishchenko, Margaret Kinnaird, Wendy Elliot, Eirik Lindebjerg, Gianna Minton, Ghislaine Llewellyn, Martin O´Halloran, Kelsey Richardson, Sylwia Migdal y muchos otros.

WWF

WWF es una de las organizaciones de conservación independientes más grandes y experimentadas del mundo, con más de 5 millones de seguidores y una red global activa en más de 100 países.

La misión de WWF es detener la degradación del medio ambiente natural del planeta y construir un futuro en el que los humanos vivan en armonía con la naturaleza, conservando la diversidad biológica, asegurando que el uso de recursos naturales renovables sea sostenible, promoviendo la reducción de la contaminación y el consumo irresponsable.

Publicado en Agosto de 2020 por WWF - World Wide Fund For Nature (también conocido como World Wildlife Fund), Gland, Suiza.

Cualquier reproducción total o parcial debe mencionar el título y acreditar lo mencionado anteriormente. Editor como el propietario de los derechos de autor.

© Texto 2020 WWF

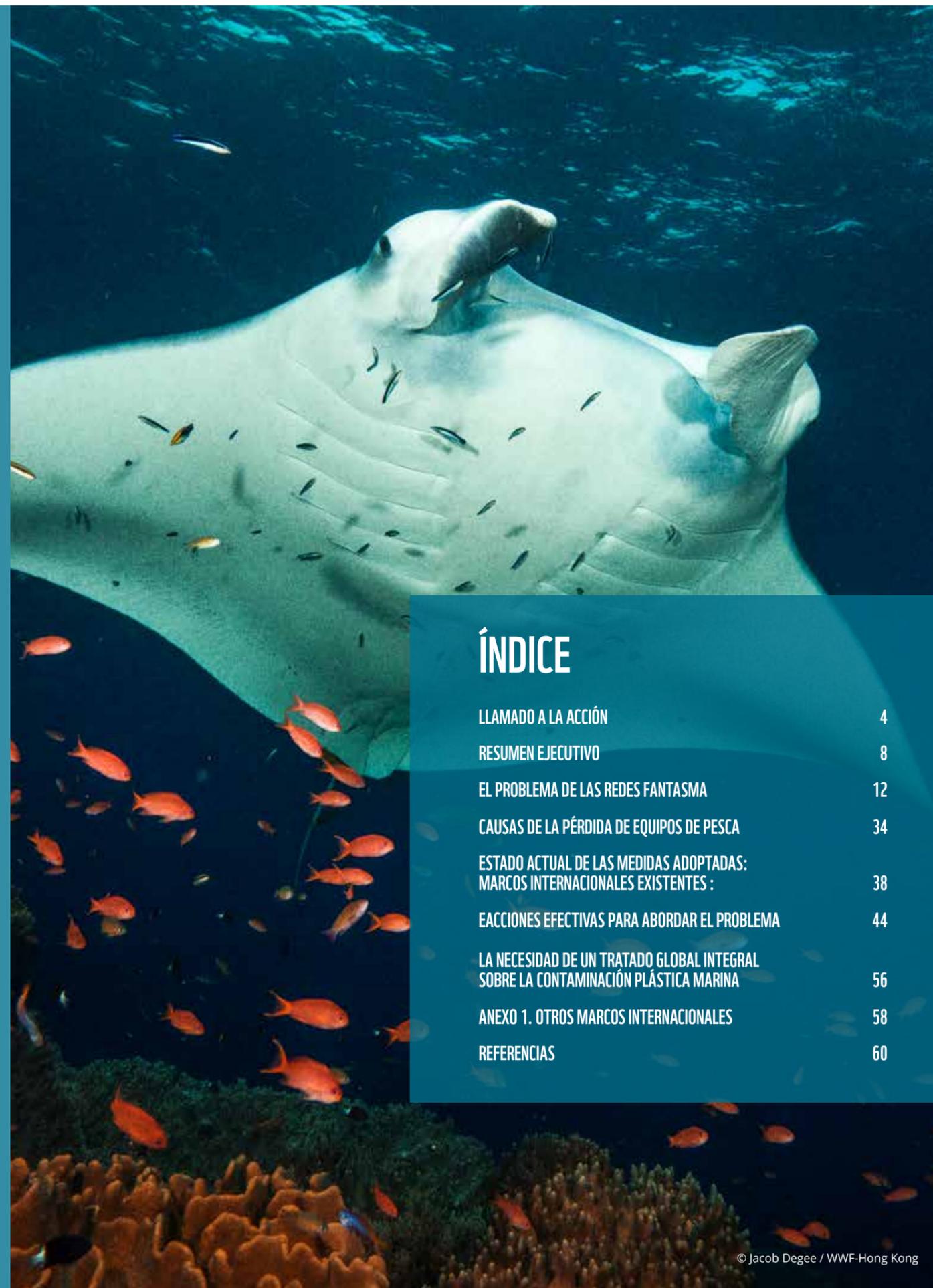
Todos los derechos reservados

Diseño: Circus Grey

WWF International

Rue Mauverney 28,
1196 Gland, Switzerland

www.panda.org



ÍNDICE

LLAMADO A LA ACCIÓN	4
RESUMEN EJECUTIVO	8
EL PROBLEMA DE LAS REDES FANTASMA	12
CAUSAS DE LA PÉRDIDA DE EQUIPOS DE PESCA	34
ESTADO ACTUAL DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS: MARCOS INTERNACIONALES EXISTENTES :	38
EACCIONES EFECTIVAS PARA ABORDAR EL PROBLEMA	44
LA NECESIDAD DE UN TRATADO GLOBAL INTEGRAL SOBRE LA CONTAMINACIÓN PLÁSTICA MARINA	56
ANEXO 1. OTROS MARCOS INTERNACIONALES	58
REFERENCIAS	60

LLAMADO A LA ACCIÓN

LA FORMA MÁS LETAL DE PLÁSTICO MARINO

Las pesquerías marinas emplean directa o indirectamente a más de 200 millones de personas en todo el mundo, mientras que más de 3 mil millones de personas dependen del pescado como fuente principal de proteínas¹. Con una población mundial en aumento, se genera una mayor demanda de recursos marinos y, por lo tanto, el uso de artes de pesca. Las redes de enmalle, trampas y nasas, dispositivos de agregación de peces y otros tipos de artes están agravando el problema de los plásticos en nuestro océano a medida que terminan abandonados, perdidos o descartados. En ese estado, las artes son llamadas redes fantasma (El término “redes fantasma”, tal y como se utiliza en este documento, es sinónimo de equipo de pesca abandonado, perdido o desechado que, en algunas ocasiones, se abrevia como ALDFG por sus siglas en inglés, en los ámbitos científicos y de ordenación pesquera) y pueden continuar atrapando especies objetivo y otras especies durante años, lo que podría significar una posible erradicación de importantes

recursos alimenticios, así como de especies en peligro como mamíferos marinos, tortugas marinas y aves. Las redes fantasma constituyen la forma de desechos marinos plásticos más letal, daña hábitats vitales, representa un riesgo para la navegación e inestabilidad para los que dependen de los recursos marinos.

Si bien las consecuencias del uso indiscriminado del plástico comienzan a recibir la atención y relevancia que merece, los impactos de las redes fantasma son aún poco conocidos y entendidos. Este informe demuestra la escala del problema en cuestión, así como las brechas en los marcos legales existentes, destacando la necesidad de políticas y prácticas preventivas nacionales e internacionales. WWF insta a los gobiernos, los productores y diseñadores de artes de pesca, los pescadores y el público en general a tomar medidas decisivas y evitar que las redes fantasma y los plásticos ahoguen el océano del que todos dependemos.



HOY EN DÍA
NO EXISTE
UN TRATADO
INTERNACIONAL
DEDICADO A
ATENDER LA
PROBLEMÁTICA
DE LA POLUCIÓN
PLÁSTICA
MARINA.

WWF INSTA A LOS GOBIERNOS A INICIAR LAS SIGUIENTES ACCIONES:

- *Adoptar las mejores prácticas para la gestión de las artes de pesca.* El Marco de Mejores Prácticas para la gestión de las artes de pesca (BPF) de la Iniciativa Global contra las Redes de Pesca Fantasma (GGGI), así como las Directrices voluntarias para el marcado de las artes de pesca (VGMFG) de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), constituyen una guía progresiva e integral para evaluar y gestionar problemas sobre redes fantasma relacionados con la industria pesquera. **Los gobiernos pueden usar estos documentos para evaluar sus propias prácticas de gestión de la actividad pesquera y determinar en qué aspectos pueden mejorar.** De igual manera, los gobiernos pueden identificar otras partes interesadas dispuestas a cooperar en el desarrollo de soluciones duraderas y específicas para su cadena de suministro de productos pesqueros, a la vez que se busca garantizar la disponibilidad e idoneidad de las instalaciones portuarias para la recepción de artes o equipos pesqueros una vez que estos alcanzan el final de su vida útil.
- *Unirse a la GGGI.* La GGGI es la única alianza multisectorial del mundo comprometida con impulsar soluciones al problema de las redes fantasma. **Al unirse a la GGGI, los países accederán a un soporte técnico para enfrentar el problema de las redes fantasma en sus actividades pesqueras a nivel nacional, aunarse al impacto colectivo de la GGGI y sus miembros, y apoyar en el desarrollo de la capacidad mundial para resolver este problema en todo nuestro océano.**
- *Apoyar el establecimiento de un nuevo tratado para combatir la contaminación marina por plásticos.* La prevención de generación de redes fantasma es un ejemplo clásico de un problema mundial que requiere una respuesta mundial coordinada; sin embargo el marco legal vigente que aborda la contaminación marina por plástico y las redes fantasma está fragmentado y es ineficaz. Por ende, queda suficientemente claro que el problema no puede resolverse a nivel nacional o regional, o únicamente mediante medidas voluntarias no vinculantes.

WWF INSTA A LOS DISEÑADORES DE ARTES DE PESCA A REALIZAR LAS SIGUIENTES ACCIONES:

- Diseñar y fabricar artes de pesca que sean rastreables. Los diseñadores y productores deben diseñar y fabricar artes que sean rastreables mediante el marcado de componentes clave como cuerdas, paneles de redes de pesca, trampas y boyas de rastreo. Esto permitirá que los encargados de la ordenación pesquera realicen un seguimiento de los equipos, cooperen con esfuerzos efectivos de recuperación y también ayuden a combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (IUU Fishing por sus siglas en inglés) que contribuye significativamente a la problemática de las redes fantasma. Asimismo, esto permitirá que se realice un inventario efectivo de la cantidad de equipos que se utilizan en una actividad pesquera, lo que ayudará a cuantificar el número de equipos perdidos en el océano, así como los esquemas de Responsabilidad Extendida del Productor (EPR).
- Diseñar y fabricar equipos de pesca que sean reciclables. Los equipos reciclables no incluyen polímeros mixtos, y se desmontan fácilmente para que los componentes reciclables se puedan separar de los componentes no reciclables. Los diseñadores y productores deben diseñar y fabricar equipos de pesca tomando en cuenta los protocolos adecuados de reciclaje y descarte de equipos de pesca que alcanzan el final de su vida útil. De igual manera, deben apoyar esquemas efectivos de EPR para los equipos de pesca.
- Diseñar y fabricar equipos de pesca que no sean perjudiciales si se pierden en el mar. La inclusión de la mayor cantidad posible de materiales biodegradables en los equipos de pesca garantiza que los equipos perdidos no permanezcan en el océano de manera indefinida. Los diseñadores y productores deben diseñar trampas y nasas con mecanismos efectivos de escape e incluir mecanismos biodegradables que permitan que las trampas se desactiven en caso de pérdida. Asimismo, se espera que trabajen de la mano de los pescadores en la investigación y prueba de diseños de equipos mejorados.

WWF INSTA A LOS PESCADORES A:

- Evitar la pérdida de equipos de pesca mediante la implementación de las mejores prácticas de pesca y gestión de equipos de pesca. **Los pescadores deben seguir las mejores prácticas apropiadas para la implementación de operaciones de pesca responsables,** lo cual incluye el cumplimiento de las restricciones espacio temporales e intercambiar información sobre las ubicaciones de equipos estáticos para evitar choques de equipos y embarcaciones; marcar los equipos con información del propietario y hacerlos más visible; así como desechar de forma adecuada los equipos de pesca dañados o de aquellos que llegaron al final de su vida útil en las instalaciones correspondientes.
- Comunicar la pérdida de equipos de pesca y recuperarlos siempre y cuando sea seguro hacerlo. Los pescadores deben llevar equipos de recuperación a bordo y capacitar a los miembros de la tripulación en métodos seguros de recuperación; comunicar la pérdida de equipos de pesca a las autoridades pesqueras pertinentes en tiempo real, así como a través de la aplicación *Ghost Gear Reporter* de la GGGI²; recuperar dispositivos agregadores de peces (FAD) que ya no se rastrean; y participar en esquemas de “pesca de basura” (*Fishing for Litter*)³ si están disponibles en el área.
- Compartir su experiencia en el campo para prevenir y mitigar la generación de redes fantasma. Los pescadores deben participar probando innovaciones entorno a equipos de pesca y compartir sus conocimientos para evitar que los equipos generen un impacto negativo; capacitar a los nuevos pescadores sobre cómo evitar la pérdida de equipos de pesca y por qué esto resulta beneficioso para su industria; participar en programas de recuperación de redes fantasma y ayudar a **crear conciencia sobre el impacto de este tipo de equipos.**

WWF INSTA AL PÚBLICO A REALIZAR LAS SIGUIENTES ACCIONES:

- Comunicarse con sus representantes gubernamentales para asegurar que estos adopten medidas efectivas contra las redes fantasma de una manera transparente y responsable; y apoyar el establecimiento de un tratado global vinculante sobre contaminación plástica marina
- Instar a las industrias y usuarios de equipos de pesca a que demuestren liderazgo en la implementación de medidas preventivas, de mitigación y correctivas para abordar el problema de las redes fantasma en la medida de lo posible.



RESUMEN EJECUTIVO



ESTUDIOS ESTIMAN QUE MÁS DEL 90% DE LAS ESPECIES CAPTURADAS POR LAS REDES FANTASMA TIENEN VALOR COMERCIAL.

La contaminación plástica es uno de los problemas ambientales globales de más rápido crecimiento que se suma a las amenazas globales para la naturaleza y las personas. Se estima que 11 millones de toneladas de plásticos terminan en el océano cada año⁴. Los impactos de la contaminación plástica están presentes en todo su ciclo de vida, desde la producción hasta la eliminación, y las consecuencias de la incapacidad del mundo para hacer frente a su crecimiento exponencial son visibles en diferentes entornos, desde las profundidades del océano hasta nuestros platos.

Los artes de pesca abandonados, perdidos o descartados, comúnmente llamados redes fantasmas, son un derivado inevitable de la pesca mundial que la mayoría de nosotros nunca vemos o consideramos como parte del problema global de la contaminación plástica. Incluso los pescadores que pasan sus vidas en el mar, rara vez comprenden los efectos nocivos de las artes de pesca que se pierden durante cada temporada. Pero los impactos del arte fantasma son graves y, aunque el problema se conoce desde hace décadas, solo en los últimos años entendemos su amplitud y escala.

Extrapolando a partir de estudios terrestres, se estima que al menos el 10% de la basura marina que se compone de los residuos de la pesca, lo que significa que entre 500.000 y 1 millón de toneladas de artes de pesca están probablemente entrando en el océano cada año^{5, 6}. La magnitud de los aparejos de pesca perdidos cada año es asombrosa, se estima que desde 38,525 toneladas de redes de enmalle se pierden anualmente en Corea del Sur y hasta el 5% de 30,000 dispositivos de agregación de peces son abandonados a la deriva anualmente en el Océano Pacífico Occidental y Central.

La pérdida o abandono de artes de pesca como resultado de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (IUU por sus siglas en inglés) contribuye en cantidades considerables al problema de las redes fantasma, ya que los pescadores ilegales abandonan o descartan artes de pesca para ocultar sus actividades⁷.

Esta pérdida de equipos se suma a la creciente masa de plásticos que ingresan a nuestro océano cada año. De hecho, en el giro del Pacífico Norte, las redes, cabos y cuerdas provenientes de la pesca y el transporte marítimo representan el 46% de las 45,000-129,000 toneladas de plástico que flotan en esta área⁸.

Las redes fantasma son los desechos plásticos más perjudiciales para los animales marinos⁹. A nivel mundial, el 66 % de los mamíferos marinos, el 50 % de las aves marinas y 100% de las especies de tortugas marinas se han visto afectados por las redes fantasma¹⁰. Se han observado casos de redes fantasma que continúan capturando y matando animales décadas después de haberse perdido^{11, 12, 13, 14}. Es una muerte lenta y dolorosa para muchos animales, por ejemplo, se han planteado grandes preocupaciones por los tiburones y las rayas.

Los equipos de pesca perdidos destruyen corales, arrasan con los animales sésiles y los arrancan de sus hábitats en el fondo marino, dañan la vegetación, acumulan sedimentos y bloquean e impiden el acceso hacia hábitats específicos^{15, 16, 17, 18}.

Además, los impactos económicos de las redes fantasma son numerosos. Algunos estudios estiman que más del 90% de las especies capturadas por redes fantasma son de valor comercial¹⁹. El daño económico causado a los pescadores incluye la pérdida del arte en sí. Las redes fantasma incluso puede actuar como un peligro de navegación, afectando la propulsión de un barco y la capacidad de maniobra, así como causando demoras operativas, pérdidas económicas y, en casos extremos, lesiones o pérdida de vidas de la tripulación o pasajeros del ferry. Las actividades económicas como el turismo también pueden verse afectadas, ya que los visitantes pueden percibir una disminución en la belleza natural de un área si hay desechos marinos presentes²⁰.

En general, los pescadores no quieren perder sus artes de pesca, pues estos constituyen su medio de sustento y subsistencia, y pueden suponer una inversión financiera considerable. Sin embargo, incluso en las industrias pesqueras mejor administradas del mundo, los equipos de pesca quedan abandonados o se pierden debido al clima, problemas mecánicos o errores humanos y, en algunos casos, deliberadamente cuando los artes ya no funcionan. Un estudio reciente sobre las tasas de pérdida de equipos de

pesca a partir de fuentes principalmente del hemisferio norte, estimó que el 5,7 % de todas las redes de pesca, el 8,6 % de las trampas y nasas, y el 29 % de todos los sedales de pesca utilizados en todo el mundo quedan abandonados, se pierden o se desechan en el medio ambiente²¹.

A pesar de la extensión global del problema de las redes fantasmas y la complejidad y diversidad de las pesquerías mundiales, existen muchos ejemplos de acciones efectivas para reducir los impactos. Los administradores pesqueros de todo el mundo han reconocido el problema de las redes fantasmas y muchos han tomado al menos pequeños pasos para abordar el problema. Los pescadores, los socios de la industria pesquera y los puertos, las ONG, los gobiernos y las organizaciones intergubernamentales como la FAO, el PNUMA, la OMI y muchos otros en todo el mundo colaboran cada vez más para abordar el problema de las redes de fantasma. Los logros clave incluyen la formación del GGGI y el desarrollo de dos documentos de orientación importantes diseñados específicamente para abordar el arte fantasma a escala global.

El Marco de mejores prácticas de GGGI para la gestión de artes de pesca (BPF) es un documento de orientación integral que detalla las mejores prácticas para diez grupos de partes interesadas a lo largo de la cadena de suministro de mariscos para reducir la cantidad de redes fantasmas que ingresan a nuestro océano²².

Las Directrices voluntarias de la FAO para el mercado de artes de pesca (VGMFG) fueron aprobadas por el Comité de Pesca de la FAO (COFI) en julio de 2018²³. Las VGMFG están específicamente diseñadas para combatir, minimizar y eliminar redes fantasmas e identificar así como recuperar las artes de pesca perdidas.

Asimismo, para desarrollar estrategias efectivas de prevención de pérdida de artes de pesca es importante considerar las causas fundamentales detrás de tales pérdidas. Resulta igual de importante **reconocer las consideraciones relativas a la seguridad, la economía y la conservación en las que los pescadores deben trabajar**.

Según la GGGI, la FAO y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, **se requieren tres tipos de acciones para abordar el problema de los equipos fantasma: preventivas, correctivas y de mitigación**. Las mejores prácticas deben enfatizar las acciones preventivas, pero deben incluir acciones correctivas y de mitigación, ya que la pérdida de equipos es un hecho inevitable. De igual manera, para obtener soluciones integrales se requiere una combinación de enfoques que se centren principalmente en la prevención de pérdidas, pero también en la reducción de los daños causados por la pérdida de equipos (acciones de mitigación), ya sea a través del diseño o recuperación de equipos (acciones correctivas)^{24, 25, 26}. Para obtener ejemplos más específicos sobre cómo implementar soluciones holísticas, consulte el informe de la GGGI y WWF de 2020 titulado *“Effective Ghost Gear Solutions: Learning from What Works”* (“Soluciones efectivas para el problema de los equipos de pesca fantasma: Lecciones aprendidas de métodos funcionales”).

Prevenir la pérdida de artes de pesca es el objetivo final de cualquier programa progresivo de redes fantasmas. La prevención cubre el espectro de acciones disponibles para los interesados en productos pesqueros, desde educación hasta medidas regulatorias y todo lo demás. Para los gobiernos y las organizaciones internacionales, las políticas y regulaciones diseñadas para prevenir la pérdida de artes y establecer opciones adecuadas de eliminación y reciclaje de artes de pesca al final de su vida útil son prioridades apropiadas.

El manejo de la pérdida inevitable de algunas artes de pesca también incluye la adopción de prácticas para limitar o mitigar la pesca fantasma cuando se pierde el arte. Los métodos efectivos incluyen la inclusión de componentes biodegradables en los diseños de artes de pesca para que el arte se desactive y no continúe la pesca fantasma^{27, 28, 29, 30, 31}. Se puede curar o eliminar el daño causado por el arte fantasma, quitando el arte fantasma del océano. Quitar el arte de pesca después de que se pierde es el único método garantizado para eliminar la pesca fantasma y otros daños causados por el arte de pesca abandonado de larga duración.

Los problemas asociados a las redes fantasma y, en general, a la contaminación plástica en el mar, son globales. Actualmente, no existe un tratado internacional dedicado a abordar el problema. El marco legal existente que cubre la contaminación plástica marina y el arte fantasma está fragmentado e ineficaz. Está muy claro que el problema no puede resolverse a nivel nacional o regional, ni a través de medidas voluntarias no vinculantes por sí solas.

Líderes de más de 40 países, así como más de 1.8 millones de personas en todo el mundo, ya se han unido al llamado para un acuerdo global sobre contaminación marina por plásticos. Sin embargo, queda mucho por hacer para hacer realidad este acuerdo. Necesitamos que más gobiernos apoyen la adopción de un mandato de negociación para un nuevo tratado mundial sobre desechos plásticos marinos en la ONU y asegurarnos de que cree un marco efectivo que llene los vacíos en la gobernanza global de equipos fantasmas y plásticos por igual.

A large shark is shown underwater, completely entangled in a dense, dark fishing net. The shark's body is visible through the mesh, and its head is at the top of the frame. The background is a deep blue, suggesting an underwater environment. The overall mood is somber and highlights the impact of ghost fishing on marine life.

EL PROBLEMA DE LAS REDES FANTASMA*

**El término “redes fantasma”, tal y como se utiliza en este documento, es sinónimo de equipo de pesca abandonado, perdido o desechado que, en algunas ocasiones, se abrevia como ALDFG por sus siglas en inglés, en los ámbitos científicos y de ordenación pesquera.*

Los equipos de pesca abandonados, perdidos o desechados, a los cuales se les denomina comúnmente redes fantasma, son un producto derivado de la pesca mundial que la mayoría de nosotros nunca vemos o tomamos en consideración. Incluso los pescadores que pasan toda una vida en el agua rara vez comprenden los efectos nocivos de los equipos de pesca que se pierden durante cada temporada. Sin embargo, el impacto negativo de los equipos de pesca fantasma es significativo y, aunque se ha entendido el problema durante décadas, es únicamente en los últimos años que hemos llegado a entender su amplitud y escala.

¿QUÉ CANTIDAD DE EQUIPOS DE PESCA SE CONVIERTE EN REDES FANTASMA?

Extrapolando a partir de estudios terrestres, se estima que al menos el 10% de la basura marina que se compone de los residuos de la pesca, lo que significa que entre 500.000 y 1 millón de toneladas de artes de pesca están probablemente entrando en el océano cada año^{32, 33}.

Muchos intentos de cuantificar el problema a nivel local, regional y global nos dan una imagen convincente de la magnitud del problema. Los estudios han documentado:

- Cada año se abandonan 11,436 toneladas de trampas y 38,525 toneladas de redes de enmalle en las aguas de Corea del Sur³⁴.
- Se estima que anualmente se perdieron 160,000 trampas para cangrejos azules en la bahía de Chesapeake entre 2004 y 2008³⁵.
- Más de 70 km de redes de enmalle se perdieron en la industria de pesca del fletán negro de Canadá en tan solo cinco años³⁶.
- Se estima una pérdida de entre 5,500 y 10,000 piezas de redes de enmalle en el mar Báltico entre 2005 y 2008³⁷.
- 5 % (>1300 in 2016–2017) de los 30,000 DAP desplegados cada año en el Pacífico Occidental y Central quedan a la deriva, terminan abandonados y son arrastrados hacia hábitats costeros todos los años³⁸.



EL 5.7 % DE TODAS LAS REDES DE PESCA, EL 8.6 % DE LAS TRAMPAS Y NASAS, Y EL 29 % DE TODOS LOS SEDALES DE PESCA UTILIZADOS EN TODO EL MUNDO SE ABANDONAN, PIERDEN O DESECHAN.

Un estudio reciente sobre las tasas globales de pérdida de equipos de pesca a partir de fuentes principalmente del hemisferio norte, estimó que **el 5.7 % de todas las redes de pesca, el 8.6 % de las trampas y nasas, y el 29 % de todos los sedales de pesca utilizados en todo el mundo quedan abandonados, se pierden o se desechan en el medio ambiente**³⁹. A través de un intento similar por compilar información proporcionada por múltiples fuentes, Lively y Good (2018)⁴⁰ estiman que se pierde un conjunto de trampas y nasas por cada 14 usos y, en algunas ocasiones, incluso uno de cada dos conjuntos utilizados. Asimismo, estimaron que cada bote que usa redes podría estar perdiendo entre 3 y 7 paneles en promedio cada año. En regiones como las aguas costeras de Corea del Sur, donde el uso de redes es muy popular, esta cifra podría ser aún mayor, lo que da como resultado 38,525 toneladas de redes perdidas al año^{41, 42}. Esta pérdida de equipos se suma a la creciente masa de plásticos que ingresa a nuestro océano anualmente. En efecto, en el vórtice del Pacífico Norte, los desechos provenientes de la pesca constituyen el 46 % de las 45,000 - 129,000 toneladas de plástico que flotan en el área⁴³.

PESCA FANTASMA Y SU IMPACTO EN LA VIDA MARINA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, LOS ECOSISTEMAS Y LAS ESPECIES COMERCIALMENTE VALIOSAS

Las redes fantasma son los desechos plásticos marinos más perjudiciales⁴⁴. Con frecuencia, las redes fantasma causan el ahogamiento de mamíferos, aves y reptiles. Los peces e invertebrados quedan atrapados, heridos y se convierten presa de otros animales, los cuales también corren el riesgo de quedar atrapados. “Pesca fantasma” es el término con el que se conoce a la pesca continua causada por equipos de pesca que han quedado abandonados, perdidos o desechados⁴⁵. Este patrón mortal de pesca fantasma continúa hasta que los equipos se desintegran⁴⁶. Por lo general, esto ocurre dentro del primer año después de la pérdida, pero se han observado casos de equipos fantasma que continúan capturando y matando animales décadas después de haberse perdido^{47, 48, 49, 50}. Estos causan una muerte lenta y dolorosa para algunos animales, lo que ha generado que se planteen grandes preocupaciones desde la perspectiva del bienestar animal para especies como, por ejemplo, los tiburones y las rayas⁵¹.

Si bien una gran cantidad de equipos de pesca está diseñada para atacar específicamente a sus especies objetivo, estos también pueden capturar animales indiscriminadamente después de perderse. En el mar de los Salish, se ha documentado que más de 260 especies únicas, incluidos mamíferos marinos, aves, peces protegidos e invertebrados de valor comercial, han quedado enredados y han muerto atrapados en redes de enmalle de salmón perdidas. Durante las actividades de recuperación de redes en el mar de los Salish, los animales observados en las redes retiradas son el claro reflejo de la mortalidad por pesca fantasma causada por estas redes. Hardesty *et al.* (2015)⁵² desarrolló un modelo para proyectar los impactos de la pesca fantasma a largo plazo con respecto a las redes retiradas del mar de los Salish y estimó que las 4,500 redes retiradas entre 2002 y 2009 probablemente causaron la muerte de más de 2.5 millones de invertebrados marinos, así como a 800,000 peces y 20,000 aves. Stelfox *et al.*, (2016)⁵³ compiló información que documenta que se registró más de 5,400 animales de 40 especies diferentes de mamíferos marinos, reptiles y elasmobranchios (tiburones y rayas) enredados en una red fantasma. A nivel mundial, el 45 % de los mamíferos marinos, el 21 % de las aves marinas y todas las especies de tortugas marinas se han visto afectadas por los redes fantasma⁵⁴.

La contaminación por plomo causada por los sedales de hundimiento utilizados en las redes de enmalle que terminan abandonadas en el océano también es motivo de preocupación tanto para la vida marina como para su entorno. Un estudio reveló contaminación por plomo en una foca de puerto que ingirió una plomada de pesca, lo cual demuestra una forma adicional en que los equipos fantasma afectan la salud de las especies marinas⁵⁵.

La pérdida de equipos de pesca también daña importantes hábitats costeros y marinos. El impacto de los equipos fantasma varía ampliamente de un lugar a otro, pero, a menudo, afecta las áreas costeras sensibles, las praderas marinas, las macroalgas, los arrecifes de coral y los manglares que son áreas de desarrollo muy importantes para diversas especies⁵⁶. Los equipos de pesca perdidos destruyen corales, arrasan con los animales sésiles y los arrancan de sus hábitats en el fondo marino, dañan la vegetación, acumulan sedimentos y bloquean e impiden el acceso hacia determinados hábitats^{57, 58, 59, 60}. La creciente exploración de los hábitats de aguas profundas también muestra la acumulación de equipos fantasma en esos lugares remotos^{61, 62, 63, 64, 65}.

MÁS DE 5,400 ANIMALES DE 40 ESPECIES DIFERENTES DE MAMÍFEROS MARINOS, REPTILES, TIBURONES Y RAYAS SE HAN DOCUMENTADO ENREDADOS EN REDES FANTASMA.



© naturepl.com/ Enrique Lopez-Tapia/ WWF

LAS REDES FANTASMA SON UN PELIGRO PARA LAS FOCAS Y LOS LEONES MARINOS

El enredo producido por desechos plásticos en el mar es una amenaza para al menos 243 especies marinas⁶⁶. La mayoría de estos enredos parecen ser causados por sedales de monofilamento, cuerdas y otros equipos relacionados con la pesca⁶⁷. Aunque las redes pueden afectar a diferentes especies de mamíferos marinos, parece ser que los leones marinos y las focas (científicamente conocidos como pinnípedos) son los más susceptibles. En Australia, por ejemplo, se estima que 1,500 leones marinos australianos (*Neophoca cinerea*) mueren anualmente al enredarse con redes de enmalle de monofilamento debido a la superposición entre las áreas de pesca de tiburones y las áreas donde los leones marinos se alimentan⁶⁸.

Esta susceptibilidad puede deberse a su naturaleza exploratoria, particularmente en ejemplares jóvenes cuando juegan, o debido a que se encuentran con tales desperdicios en la costa⁶⁹. En una población de 30,000 lobos marinos australianos (*Arctocephalus pusillus doriferus*) en el sur de Australia, se registraron 138 enredos entre 1997 y 2021. El 50 % de los objetos que ocasionaron estos enredos eran cordeles o cuerdas de plástico que incluían redes de arrastre, y el 17 % eran sedales de pesca de monofilamento que incluían redes

de enmalle. La mayoría de los enredos (94 %) afectaron a crías (53 %) o ejemplares jóvenes (41 %)⁷⁰.

La reacción natural de pánico de estos animales es rotar sus cuerpos, lo que causa que se enreden aún más con los equipos de pesca, y terminen llevándolos envueltos alrededor de sus cuerpos por largos periodos. Las focas y los leones marinos enredados, o incluso aquellos que ingieren estos desechos marinos, pueden presentar problemas “agudos”, problemas repentinos y graves tales como asfixia; o problemas “crónicos” donde el impacto en el bienestar de la especie aumenta con el tiempo y se manifiesta con infecciones, lesiones en la piel y los músculos, en cuyo caso se amputa alguna extremidad o incluso se corta el hueso. Se sabe que el impacto puede variar dependiendo del material con el que se hayan enredado; por ejemplo, las de redes multifilamento pueden ser más propensas a albergar bacterias y causar infecciones. De esta manera, su capacidad para moverse, alimentarse y, en general, comportarse normalmente como lo haría cualquier ejemplar de su especie se ve comprometida. En el caso de hembras preñadas, esto puede generar complicaciones tales como edemas, que finalmente reduce su potencial de supervivencia y fertilidad⁷¹.

Estas estimaciones de enredos de animales y tasas de ingestión se basan en la información obtenida de animales vivos o recientemente muertos, por lo que es probable que se trate de una subestimación. Se desconoce el número probable de mortalidad no observada de leones marinos y focas enredados en equipos fantasma⁷².

VAQUITA: EL MAMÍFERO MARINO MÁS AMENAZADO DEL MUNDO

Restringido a una pequeña área de agua, relativamente poco profunda del Alto Golfo de California en México, vive la vaquita, la marsopa más pequeña del mundo⁷³. En la actualidad, la vaquita se encuentra en inminente peligro de extinción derivado de los continuos enredos con redes de enmalle abandonadas e ilegales. Las redes de enmalle

ilegales son utilizadas particularmente para capturar a la totoaba, un pez en peligro de extinción, cuya vejiga natatoria es valorada en el mercado negro⁷⁴. Estas malas prácticas han ocasionado que la población de la vaquita se haya reducido a un número alarmante⁷⁵. La última estimación científica emitida en marzo de 2019 por el Comité Internacional para la Recuperación de la Vaquita (CIRVA) indicó que en el monitoreo realizado en 2018 únicamente permanecían 10 vaquitas vivas (con un 95% de probabilidad de que el valor real sea entre 6 y 22 individuos).



© Omar Vidal / WWF

La UICN catalogó a la vaquita en peligro crítico desde 1996⁷⁶ cuando se estimaba una población de 567 animales. Las recientes disminuciones han sido las más dramáticas, ocasionando que casi la mitad de la población restante se perdiera entre 2015 y 2016. Dicho detrimento se ha detectado gracias al trabajo de monitoreo acústico, el cual ha estimado una disminución poblacional promedio de casi el 50% por año⁷⁷. A menos que se logre detener la mortalidad en las redes de enmalle, la vaquita se extinguirá en pocos años.

Si bien, la pesca en el Alto Golfo de California es crucial para el sustento de las comunidades locales y una actividad prioritaria en México, la pesca insostenible además de ser la mayor amenaza en la región, compromete la capacidad del ecosistema marino para satisfacer las necesidades de las actuales y futuras generaciones.

Desde 2008, WWF ha trabajado en promover la pesca alternativa y sostenible con las comunidades locales, intentando al mismo tiempo eliminar las artes de pesca fantasma de la zona. El objetivo principal es reducir la principal amenaza para la vaquita, las redes de enmalle. En octubre del 2016, el gobierno mexicano, CIRVA y WWF México, desarrollaron e implementaron el primer programa de remoción de redes fantasma,

que consiste en localizar y quitar sistemáticamente artes de pesca abandonados o ilegales dentro del área de protección de la vaquita. Posteriormente, se formó un grupo central que incluía organismos internacionales de conservación, investigadores, organizaciones no gubernamentales, el gobierno mexicano y pescadores locales con mentalidad conservacionista, los cuales participaron activamente en el diseño, organización y ejecución del programa, con el objetivo de eliminar la mayor cantidad de artes de pesca fantasma en el Alto Golfo de California.

Con el apoyo de WWF México, las comunidades locales se unieron a las actividades, expandiendo el programa de remoción de redes fantasma a través del reciclaje de materiales, la creación y prueba de aparejos de pesca alternativos para eliminar las redes de enmalle en el área.

Es rara la vez que se puede observar una vaquita, sin embargo la pregunta continúa, ¿será posible salvarla en esta etapa tan tardía? El caso de la vaquita es un inminente ejemplo de los dramáticos impactos que tienen las redes ilegales y las redes fantasmas. Dichas artes pueden llevar a las especies al borde de la extinción, necesitamos actuar con urgencia para evitar que más especies marinas se vean en la misma situación.

COSTOS DE LOS EQUIPOS DE PESCA FANTASMA

Si bien algunos equipos de pesca fantasma capturan animales marinos de manera indiscriminada, a menudo, **la especie objetivo es la mayor víctima de la pesca fantasma**, ya que el arte está diseñado para capturarla y en su recorrido continúa atrapando dicha especie⁷⁸. Diversos estudios han intentado valorar la pérdida de especies cosechables ocasionada por la pesca fantasma, así como los beneficios que representa una gestión eficaz de los equipos de pesca perdidos para la actividad pesquera:

- Antonelis *et al.*, (2011)⁷⁹ estimó una pérdida de 178,874 cangrejos cosechables con un valor de USD 744,296.00 debido a la pesca fantasma por trampas para cangrejos perdidas en una temporada en el Estrecho de Puget, lo que representa aproximadamente un 4.5 % de la cosecha.
- Scheld *et al.*, (2016)⁸⁰ documentó un incremento en la cosecha de cangrejos azules de 13,504 toneladas por un valor de USD 21.3 millones luego de retirar 34,408 trampas para cangrejos abandonadas en un periodo de seis años.

El perjuicio económico que sufren los pescadores también incluye la pérdida de tales equipos. En la pesca de cangrejos en la Columbia Británica, el reemplazo anual de equipos perdidos le cuesta a la industria pesquera más de USD 490,000.00⁸¹.

Sin embargo, la pesca no es la única industria que sufre perjuicios económicos por los equipos fantasma. Los equipos fantasma también plantean riesgos para la navegación, y amenazan la seguridad de los marinos^{82, 83}. Las nasas para cangrejo perdidas son un problema recurrente para los transbordadores del estado de Washington, ya que, en algunas ocasiones, causan daños cuantiosos y cancelaciones de viajes⁸⁴. De manera similar, las actividades económicas como el turismo también pueden verse afectadas, ya que los visitantes pueden percibir una disminución en la belleza natural de un área si hay desechos marinos presentes⁸⁵.

LOS ARTES DE PESCA DEL MUNDO

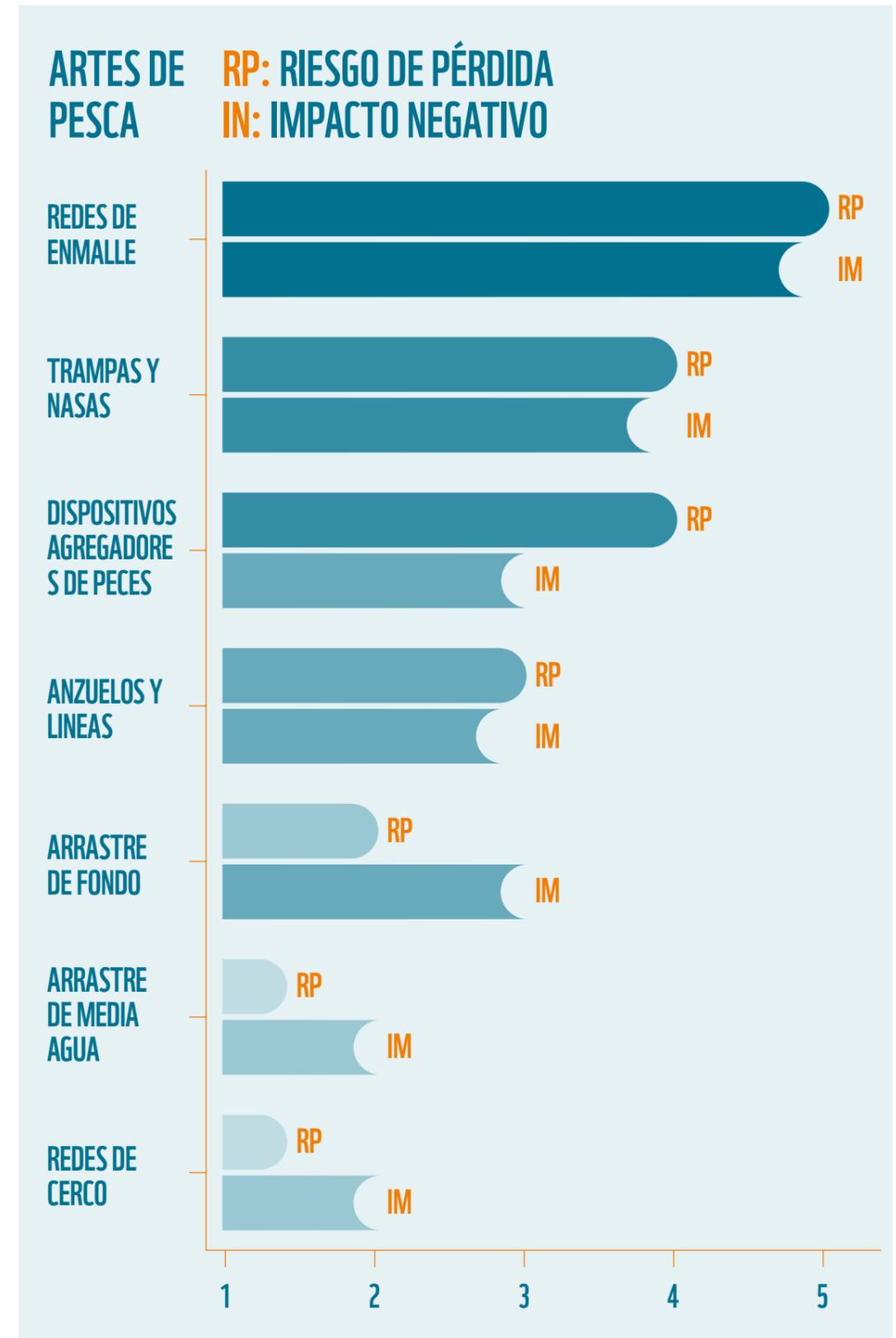
Si bien la pérdida de equipos de pesca se produce en todas las prácticas pesqueras, independientemente de si estas son artesanales o industriales, algunos equipos de pesca son más perjudiciales que otros. Por ejemplo, aunque no se considera que las redes de arrastre tengan un alto riesgo de pesca fantasma, se han observado casos de tortugas que se han enredado y muerto en redes de arrastre perdidas en las costas del Golfo de Carpentaria, Australia⁸⁶. Incluso los sedales de pesca recreativa pueden representar un peligro cuando se pierden en grandes cantidades, por ejemplo, en muelles de pesca públicos⁸⁷.

En investigaciones previas, la GGGI ha clasificado el impacto de los equipos fantasma, otorgando una puntuación a cada equipo de pesca en función de su riesgo de pérdida y de la probabilidad de que estos generen un impacto nocivo cuando se pierden⁸⁸. Esto proporciona una perspectiva global útil sobre los equipos de pesca de mayor riesgo. Las redes de enmalle, las nasas y las trampas, y los DAP ocupan los tres primeros lugares en la lista de equipos de pesca más perjudiciales. Consulte la figura 1 para ver una evaluación de riesgo de artes.



© Shutterstock/ Adnan Buyuk/ WWF

Figura 11. Riesgo relativo de pérdida y potencial perjudicial de los equipos de pesca⁸⁹



1. EQUIPOS DE PESCA QUE GENERAN LA MAYOR CANTIDAD DE PESCA FANTASMA

1.1 LAS REDES DE ENMALLE

son un tipo pasivo de equipos de pesca que funciona como una “pared” que reposa en el agua mientras atrapa peces que quedan enredados en ellas. Existen diversas variantes de redes de enmalle, cada una con diferentes características. Por ejemplo, se pueden fijar o dejar a la deriva, pueden funcionar a diferentes profundidades de la columna de agua (en la superficie, en aguas medias, en el fondo marino), y los tamaños de la malla pueden variar según la especie objetivo. Este tipo de equipo de pesca corre un alto riesgo de perderse y generalmente no se busca, ya que es barato y fácil

de reemplazar. Tiende a quedarse varado ya que generalmente se instala cerca de fuertes mareas y corrientes. Como se trata de un equipo pasivo de pesca, este seguirá capturando peces una vez que se pierda, e incluso cuando el “muro” se desmorone debido a la pérdida de flotabilidad, seguirá afectando el fondo marino del océano. El marcado de equipos, la prueba de materiales alternativos, así como la promoción de incentivos para recuperar este tipo de equipos de pesca ayudaría a reducir su impacto. Consulte las figuras 2 y 3 para ver cómo las redes de enmalle pueden afectar la vida silvestre marina cuando se abandonan, se pierden o se descartan.

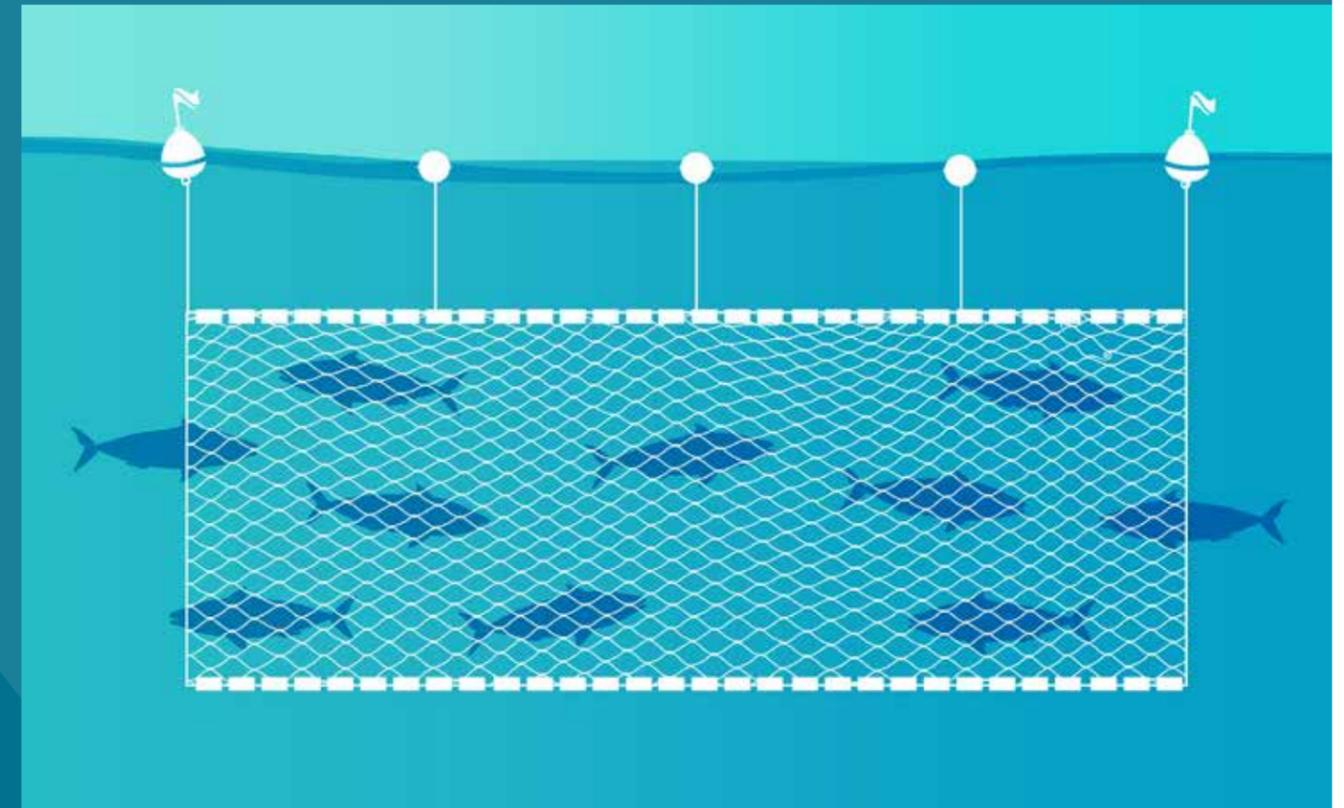


Figura 2. Red de enmalle colocada para la pesca.

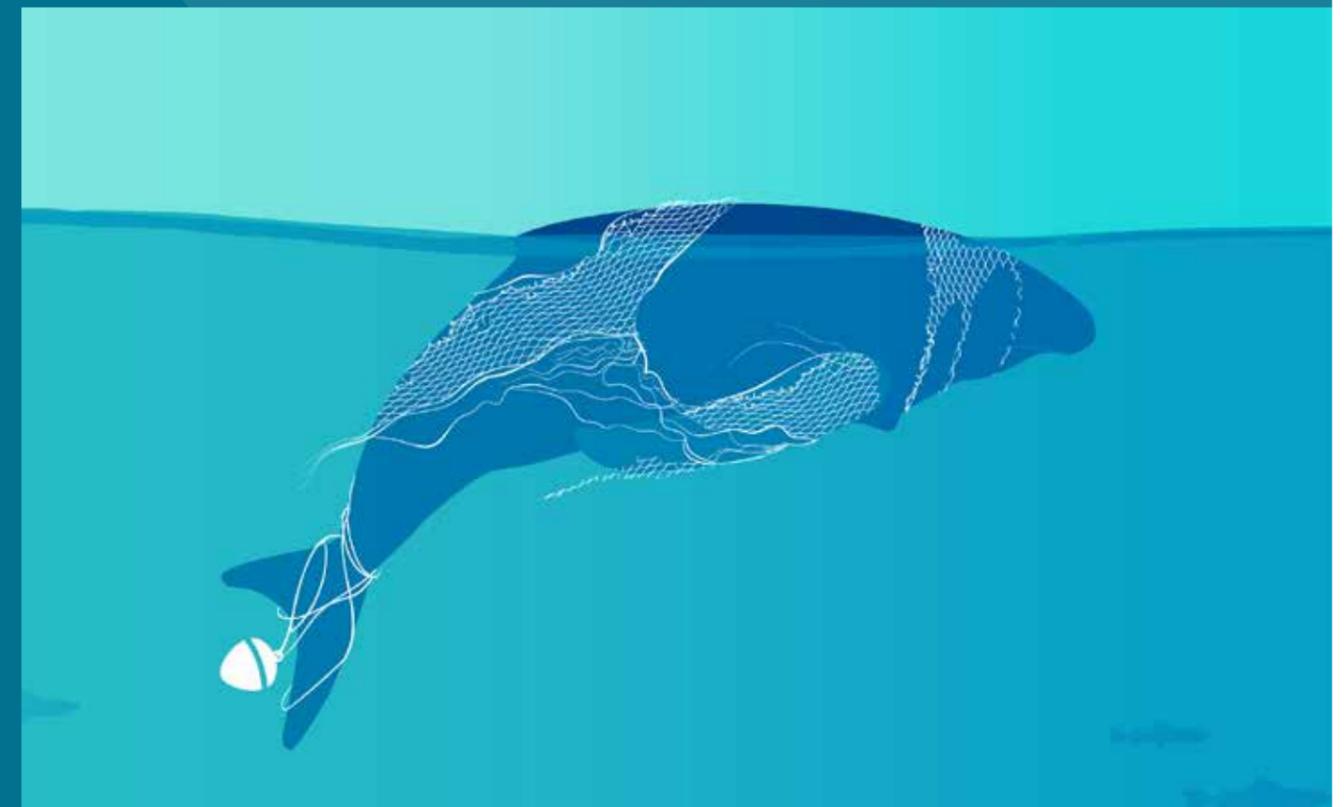


Figura 3. Ballena enredada en una red de enmalle abandonada.

1.2 LAS NASAS Y TRAMPAS

también han sido reconocidas como equipos de pesca fantasma de alto impacto. Si bien cada una tiene una estructura diferente y sus materiales de construcción van desde el bambú hasta el plástico y el metal, ambas operan bajo el agua y, por lo general, atrapan especies con ayuda de cebos. Es común que este tipo de equipos de pesca se pierda por razones similares a las redes de enmalle. Si se pierden, las trampas y las nasas siguen atrayendo animales, puesto que, por lo general, contienen cebos. Se puede generar un ciclo de retroalimentación a medida que más y más animales

carroñeros pueden verse atraídos y se alimentan de los animales atrapados. Esto puede continuar mientras la estructura permanezca intacta, pero el impacto puede continuar en el futuro debido a que, a menudo, este equipo de pesca está atado a una boya y, por lo tanto, aún pueden producir enredos. Por ejemplo, en algunos países, existen directrices o incluso reglamentos obligatorios que requieren contar con mecanismos para rastrear y recuperar dispositivos perdidos (como el marcado de equipos o incluso el GPS)^{90,91,92}. Consulte las figuras 4 y 5 para ver cómo las nasas y trampas pueden afectar la navegación cuando se abandonan, se pierden o se descartan.

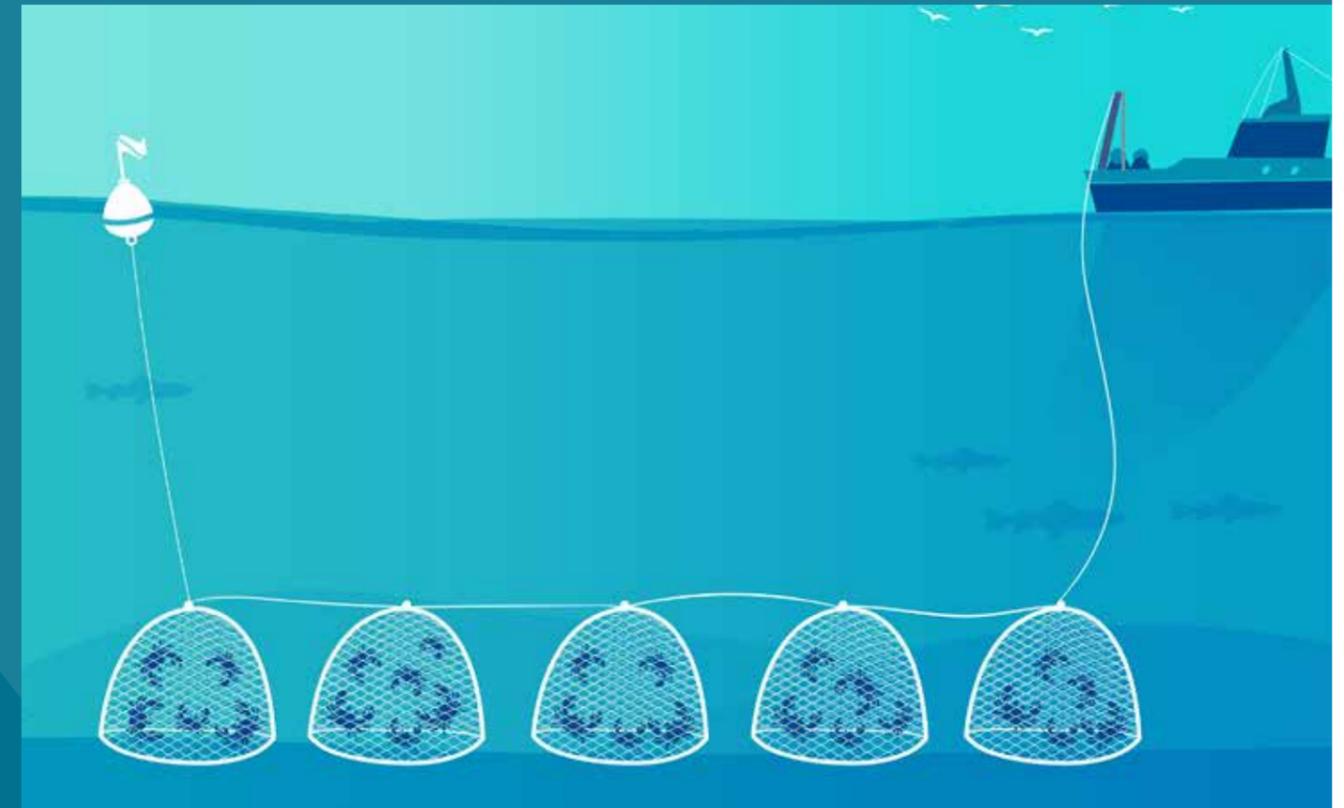


Figura 4. Nasas y trampas colocadas para la pesca.

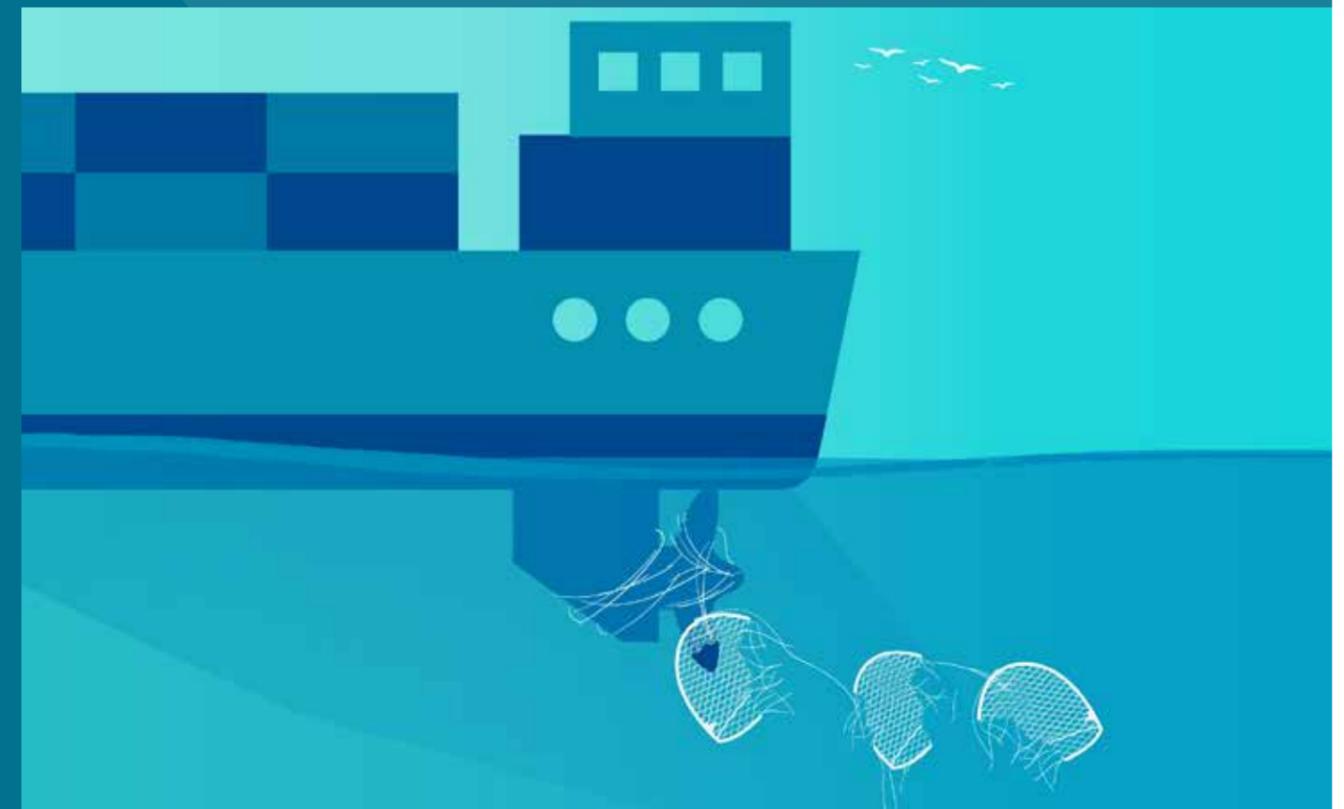


Figura 5. Peligros de navegación causados por trampas y macetas abandonadas, perdidas o descartadas.

1.3 LOS DISPOSITIVOS AGREGADORES DE PECES (DAP)

se utilizan ampliamente en la pesca de atún en todo el mundo. Los peces se concentran naturalmente alrededor de objetos flotantes y los pescadores han capitalizado este comportamiento, concentrando el esfuerzo de pesca alrededor de objetos flotantes y desplegando intencionalmente objetos flotantes para atraer peces. El número estimado de despliegues globales anuales de DAP oscila entre 45,000 a más de 100,000⁹³. Los DAP se fabrican comúnmente con las mallas de redes de cerco antiguas u otras fuentes. Por lo general, la malla se envuelve alrededor de balsas y también se usa como extremos a la subsuperficie, y logra extenderse a profundidades de 70 m o más en algunos casos. Las mallas de las redes de cerco varían de 90 mm a 200 mm⁹⁴. Esta malla puede enredar a los peces y otros animales que se concentran

alrededor del DAP, así como a los depredadores que se sienten atraídos por las concentraciones de especies con las que se alimentan. Si bien muchos DAP a la deriva se rastrean con ayuda de boyas satelitales, es una práctica común para los pescadores y las empresas pesqueras dejar de rastrear los DAP a la deriva en lugar de recuperarlos cuando estos se alejan de las zonas de pesca⁹⁵. El impacto nocivo después de que las empresas pesqueras ya no rastrean o utilizan los DAP incluyen: el enredo continuo de especies vulnerables en redes y balsas con DAP; e impactos nocivos para los hábitats marinos y costeros causados por DAP encallados^{96, 97, 98, 99, 100, 101}. En la actualidad, se están realizando investigaciones para diseñar DAP biodegradables que ayuden a reducir este impacto negativo^{102, 103}. Consulte las figuras 6 y 7 para ver cómo los dispositivos de agregación de peces pueden afectar los ecosistemas marinos cuando se abandonan, se pierden o se descartan.

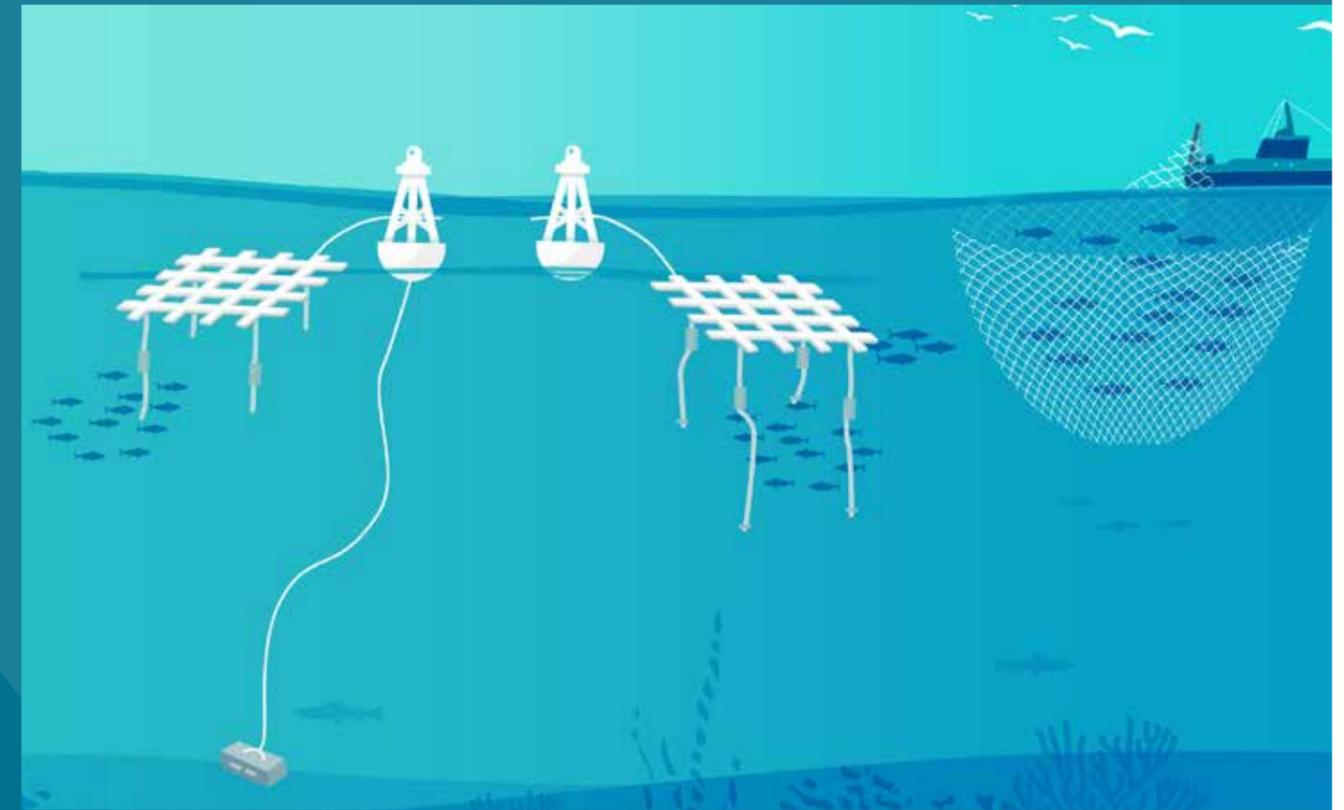


Figura 6. Dispositivos de agregación de peces (DCP) colocados para la pesca.



Figura 7. Los DCP transportan especies invasoras cuando se abandonan o se pierden.

2. EQUIPOS DE PESCA FANTASMA DE ALTO RIESGO

2.1 LOS ANZUELOS Y SEDALES incluyen diferentes tipos y escalas de equipos de pesca, que abarcan desde un solo anzuelo hasta largos palangres con miles de anzuelos. Las líneas de mano suponen un riesgo relativamente bajo en términos de impacto, pero los palangres en particular pueden tener un impacto significativo en caso de pérdida. También varían según la profundidad en la que funcionan y en función de si están anclados, se dejan a la deriva o incluso se remolcan. En la mayoría de los casos, se trata de equipos pasivos de pesca que pueden llevar una carnada para atraer a los animales que se pretende capturar. Ya sea una línea de mano individual o un palangre con carnada, es posible que estos se pierdan o se desechen. Debido a su bajo costo, a menudo se desechan si se enredan o se dañan. Además, en el caso de los palangres, estos se despliegan en extensas zonas

marinas y son susceptibles de ser cortados por barcos crucero o incluso por pescadores en competencia. Si bien los palangres pueden abarcar grandes distancias, el impacto que pueden generar cuando se pierden es menor que el de otros equipos de pesca, especialmente si se despliegan lejos de la superficie. No obstante, si son cebados, es más probable que los anzuelos sigan atrapando peces, y esto puede generar un ciclo de retroalimentación en el que un pez más grande puede cazar peces ya cebados. Los anzuelos se unen al palangre a través de una cuerda de línea principal fabricada a base de materiales derivados del plástico que, al estar cerca de la superficie, puede perjudicar a las aves u otros animales que podrían enredarse. Consulte las figuras 8 y 9 para ver cómo los anzuelos y las líneas pueden afectar las especies valoradas comercialmente cuando se abandonan, se pierden o se descartan.

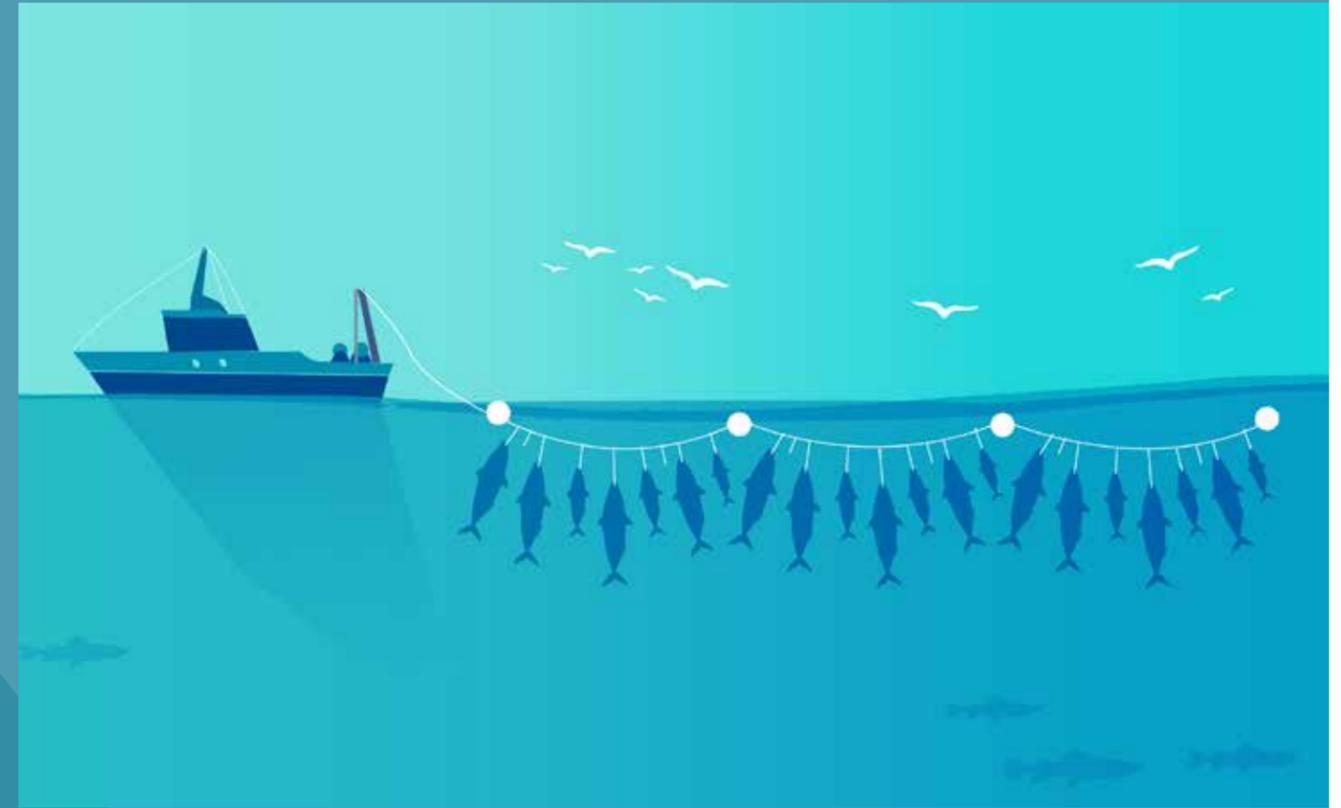


Figura 8. Palangre colocado para la pesca.

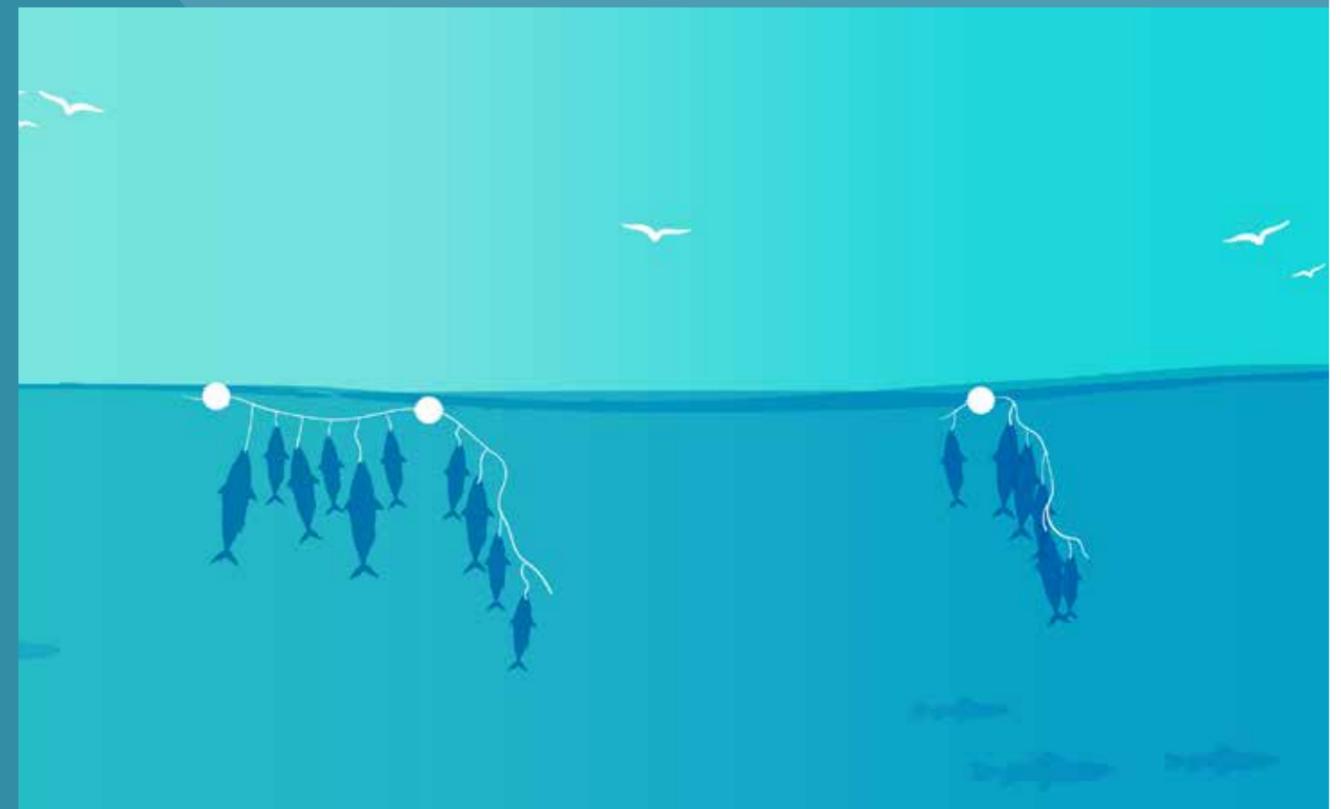


Figura 9. Larga línea abandonada capturando especies objetivo.

3. EQUIPOS DE PESCA FANTASMA DE RIESGO INTERMEDIO

3.1 LAS REDES DE ARRASTRE son un tipo de equipo de pesca que se remolca con la ayuda de buques pesqueros y atrapa animales con una “bolsa flotante” en forma de cono, los cuales terminan atrapados en el copo. Los peces entran a través de una abertura horizontal del arte que generalmente se mantiene abierta con la ayuda de un conjunto de vigas, puertas de arrastre y cables. Pueden operar a diferentes profundidades, como arrastreros medios o arrastreros de fondo, siendo estos últimos capaces de interactuar con el fondo marino. Estos son tipos activos de equipos de pesca, ya que buscan activamente especies para atraparlas. Estos tipos de equipos de pesca suelen ser costosos, por lo que los pescadores tratan de no perderlos. Con los avances tecnológicos de hoy en día, estos equipos pueden tener

dispositivos de marcado para su fácil localización. Al pescar cerca del fondo marino, especialmente en sustratos rocosos, es posible que las redes se atasquen y se pierdan parcialmente, algo que suele suceder en el caso de las redes de arrastre de fondo. Por lo general se pierde solo una parte de toda la red, la cual se hunde hacia el fondo del mar en el que puede permanecer o verse afectada por las corrientes del fondo y trasladarse de un punto a otro. En cualquier caso, como los arrastreros son un tipo activo de equipos de pesca, un trozo de red tiene pocas posibilidades de atrapar más peces, pero aún puede enredar a otras especies, afectar el fondo marino o incluso afectar la navegación de barcos en aguas poco profundas. Consulte las figuras 10 y 11 para ver cómo las redes de arrastre pueden afectar ecosistemas frágiles como los arrecifes de coral cuando se abandonan, se pierden o se descartan.

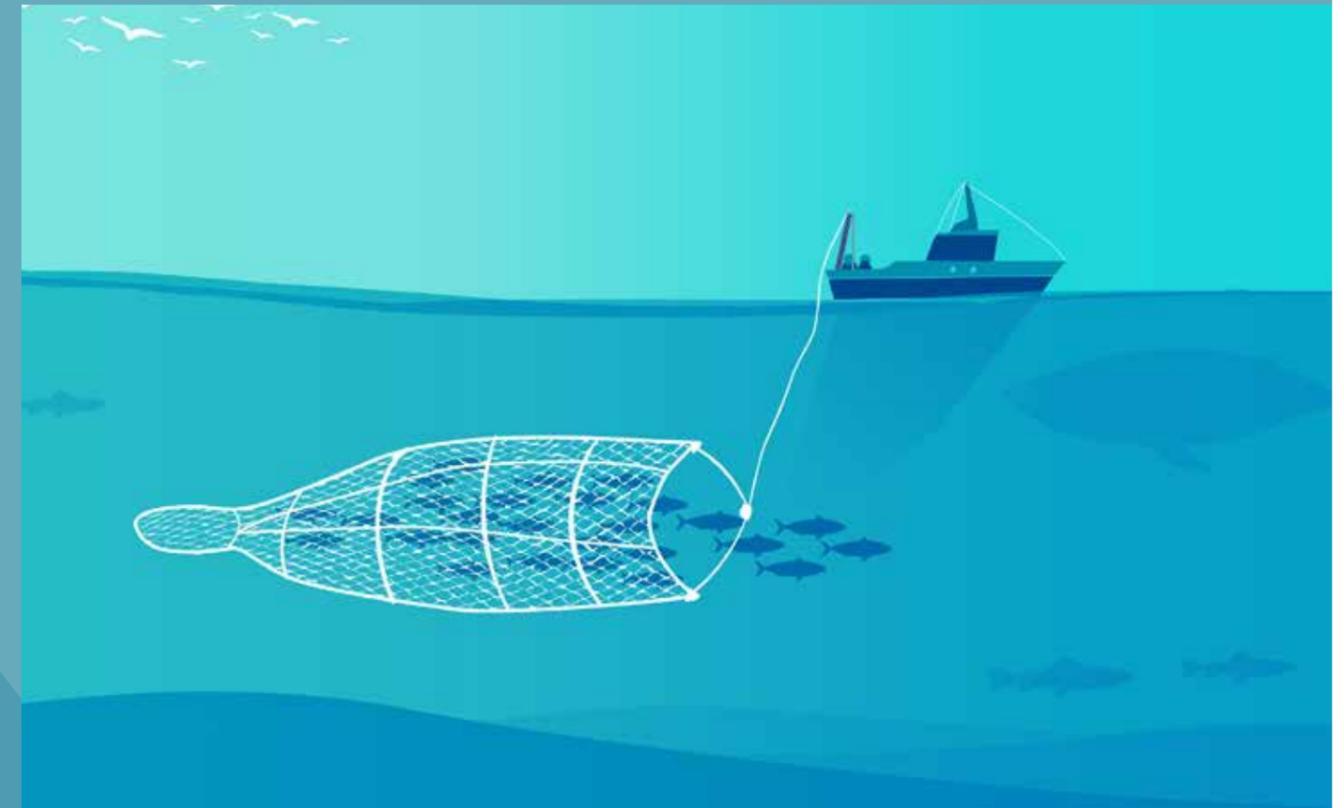


Figura 10. Red de arrastre en uso.



Figura 11. Fragmentos de redes de arrastre que sofocan ecosistemas marinos frágiles como los arrecifes de coral.

3.2 LAS REDES DE CERCO

son un tipo activo de equipos de pesca que captura peces rodeándolos con una red. La mayoría de las veces, la red se colocará y será remolcada por un buque de apoyo que rodea al banco de peces y se cierra desde abajo atrapando a los peces que luego son arrastrados hacia el barco. Como se utilizan principalmente a nivel de la superficie del mar, la interacción entre las redes de cerco y el lecho marino es mínima o nula. A veces, durante las operaciones de pesca, es posible que se dañe una sección del cerco y pueda requerir un corte, pero esto no significa necesariamente que deba arrojarse

al océano. Sin embargo, se pueden perder redes enteras si el banco de peces es demasiado grande y/o se rompe la línea que sostiene la red en lo alto, aunque esto es una situación muy poco frecuente. Si se pierde, este tipo de equipo de pesca probablemente se hundirá hacia el fondo del mar y, a menos que la malla sea de gran tamaño, es probable que otros animales se enreden. En el fondo del mar, podrían afectar otras formas de biodiversidad, o incluso ser desplazadas por las corrientes del fondo marino. Consulte las figuras 12 y 13 para ver cómo las redes de cerco pueden terminar en las playas cuando se abandonan, se pierden o se descartan.

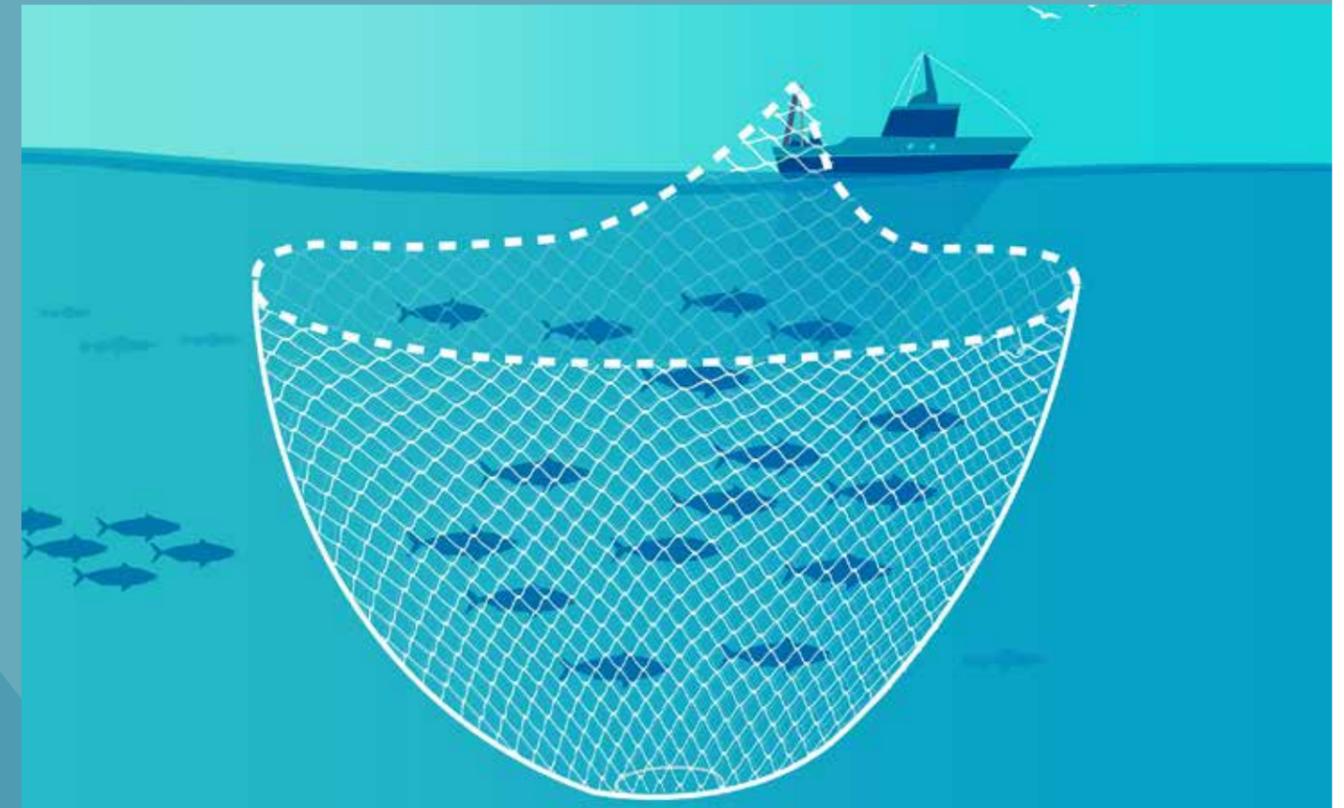


Figura 12. Redes de cerco en uso.



Figura 13. Fragmentos de redes de cerco en la playa.

CAUSAS DE LA PÉRDIDA DE ARTES DE PESCA





© Ashley Morgan/ WWF

Generalmente, ningún pescador quiere perder sus equipos de pesca, pues estos constituyen su medio de sustento y subsistencia, y pueden suponer una inversión financiera considerable. Sin embargo, los equipos de pesca pueden abandonarse, perderse o desecharse incluso en las pescaderías mejor gestionada.

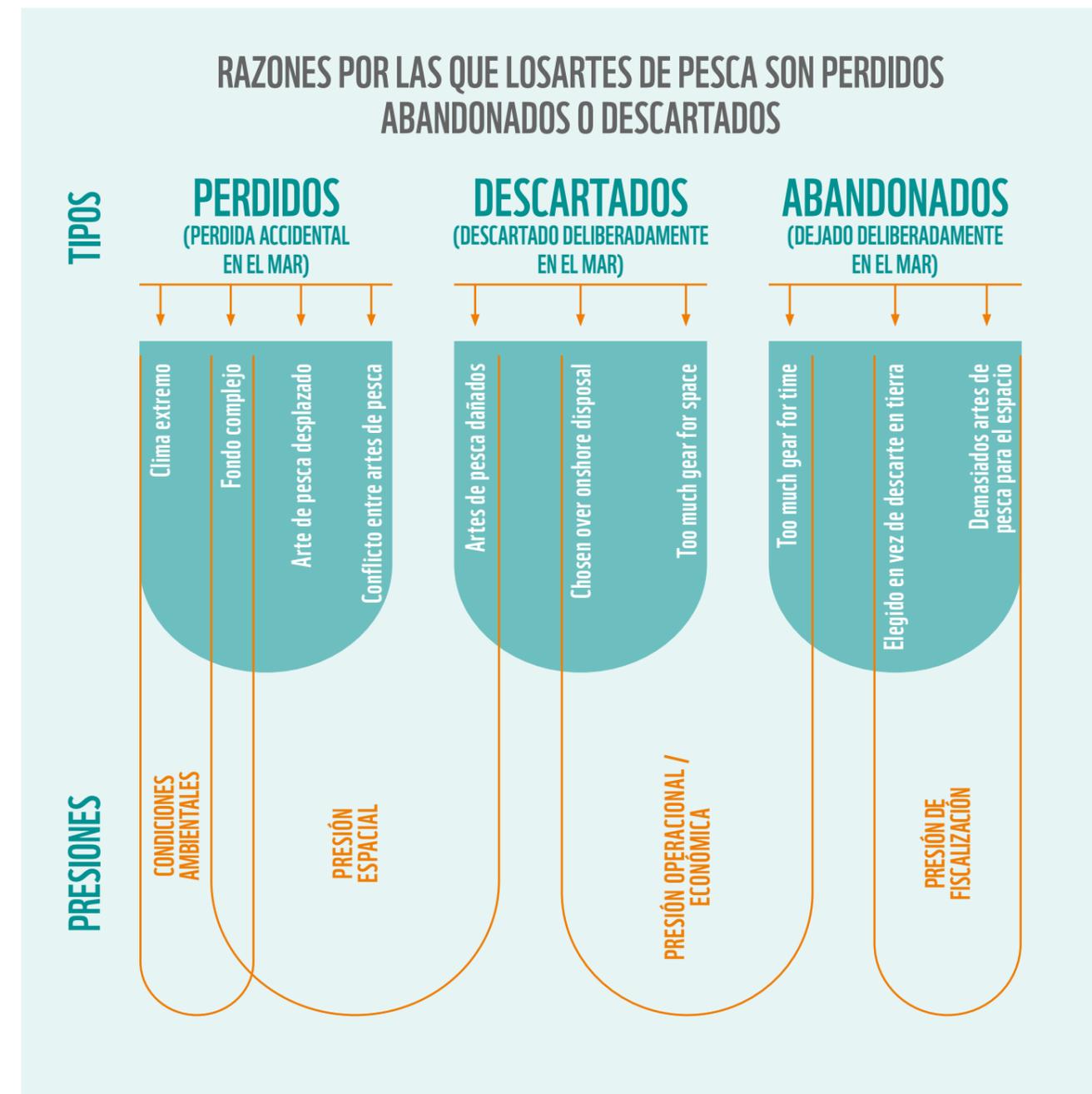
Se habla de abandono de equipo cuando el pescador no puede recuperarlo. Esto sucede cuando el arte se engancha en los arrecifes o rocas u otra obstrucción. A veces, las colisiones con los equipos de pesca causan enganches, como cuando las redes de enmalle demersales se colocan una encima de la otra, o un pescador engancha una trampa de cangrejo abandonada y el pescador debe cortar la línea para evitar desestabilizar el barco. Los equipos de pesca enganchados se identifican como una de las principales causas de pérdida en muchas actividades pesqueras^{104,105,106,107}.

El arte de pesca se considera perdido si un pescador no puede localizarlo. Esto puede suceder cuando las boyas de señalización se desprenden, o las mareas o la acción de las olas alejan el arte de pesca de su ubicación de despliegue^{108,109}. Las interacciones con otros buques de pesca también causan una pérdida considerable de equipos en la pesca con equipos fijos, como la pesca con trampa para langosta o cangrejo^{110,111,112}. Otras causas de pérdida identificadas por Brown et al. (2005)¹¹³ para las actividades pesqueras en Europa incluyeron periodos prolongados de inmersión, pesca en hábitats profundos y el despliegue de más aparejos de los que se puede transportar regularmente. Los pescadores en Vanuatu y las Islas Salomón observaron las interacciones con animales, como en el caso de los tiburones que destruyen las redes, como una de las principales causas de pérdida de equipos de pesca¹¹⁴.

La pérdida o el abandono de equipos de pesca como resultado de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada también contribuye al problema con cantidades considerables de equipos fantasma, ya que los pescadores ilegales abandonan o desechan estos equipos para ocultar sus actividades. En 2017, la GGGI, World Animal Protection y WWF México colaboraron en un proyecto que retiró 5,200 m² de redes de enmalle abandonadas y perdidas de forma ilegal del hábitat de la vaquita marina en el Golfo de California. El proyecto ilustra el vínculo que existe entre la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y el arte fantasma. Otros estudios también han documentado esta conexión, aunque es difícil de cuantificar^{115,116}.

En algunas ocasiones, los equipos de pesca también se desechan deliberadamente en el océano^{117,118}. Este comportamiento puede estar motivado por la falta de prácticas adecuadas de eliminación en tierra o la falta de espacio de almacenamiento a bordo. También puede ser producto de la ignorancia del daño que causan los equipos fantasma.

Figura 14. Razones por las cuales los artes de pesca se abandonan, se pierden o se descartan. Basado en MacFadyen et al. 2008



Para identificar e implementar una solución estratégica a largo plazo que reduzca el problema de los aparejos fantasma, es necesario identificar las causas y los factores que impulsan la pérdida y el abandono de los equipos de pesca. Se comprende mejor por qué se pierde el arte reuniendo información de los pescadores a través de entrevistas o encuestas estructuradas^{119,120,121,122}. Sin embargo, las causas directas de la pérdida de equipos que mencionan los pescadores, como las colisiones en el tráfico de embarcaciones o las obstrucciones pueden ocultar los motivos subyacentes que influyen en el comportamiento de los pescadores. Richardson *et al.*, (2018)¹²³ determinó que las razones indicadas por los pescadores con relación a la pérdida de aparejos pueden ser causadas por los regímenes subyacentes de gestión de la pesca, que influyen en el comportamiento de los pescadores. Por ejemplo, la pérdida de equipos por las inclemencias meteorológicas se ve influenciada por las medidas de gestión o las fuerzas del mercado que impulsan a los pescadores a pescar durante el mal tiempo. Por lo tanto, **para desarrollar estrategias efectivas de prevención de pérdida de equipos, es importante considerar las causas fundamentales detrás de tales pérdidas. Resulta igual de importante reconocer las consideraciones relativas a la seguridad, la economía y la conservación en las que los pescadores deben trabajar.**

ESTADO ACTUAL DE LAS
MEDIDAS ADOPTADAS:
**MARCOS
INTERNACIONALES
EXISTENTES**





© Jürgen Freund/ WWF

Las políticas mundiales y las organizaciones regionales de gestión de la pesca pueden desempeñar un papel fundamental en la prevención y mitigación de los equipos fantasma a través de medidas vinculantes y voluntarias a las que se adhieren los Estados miembros y los gobiernos participantes. **Desafortunadamente, el marco jurídico internacional existente que considera el abandono, pérdida o eliminación de equipos de pesca es fragmentado e ineficaz.** Los marcos regionales también están fragmentados y, aunque algunos de ellos abordan parte del problema, muchos instrumentos vigentes tienen un alcance limitado o no proporcionan objetivos y plazos medibles, lo que dificulta el seguimiento del progreso a nivel regional, nacional o mundial.

A CONTINUACIÓN, SE DETALLAN LOS INSTRUMENTOS INTERNACIONALES RELEVANTES EN MATERIA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE LOS EQUIPOS DE PESCA FANTASMA:

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM) o UNCLOS por sus siglas en inglés¹²⁴ establece el marco jurídico para todas las actividades humanas en el océano que requieren la protección y preservación del medio marino y la obligación de adoptar todas las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar la contaminación independientemente de su fuente, incluidos los buques y por vertido. El artículo 194 establece la reglamentación estatal respecto de los equipos de pesca al otorgar licencias para los equipos de pesca utilizados en aguas bajo jurisdicción nacional. Sin embargo, la aplicación de estas disposiciones debe fortalecerse a nivel mundial, regional y nacional, incluso mediante la adopción de una legislación de implementación adecuada.

El Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL)¹²⁵, el principal convenio de la Organización Marítima Internacional (OMI), es un instrumento internacional fundamental para abordar la contaminación del medio marino por buques. El Convenio MARPOL obliga a los gobiernos a garantizar la dotación de instalaciones de recepción adecuadas en los puertos y terminales para la recepción de desechos sin causar retrasos injustificados a los buques; sin embargo, la efectividad de los buques para cumplir con los requisitos de descarga del Convenio MARPOL depende en gran medida de la disponibilidad de instalaciones de recepción portuarias adecuadas. El Anexo V del Convenio MARPOL¹²⁶ previene la contaminación causada por desechos de los buques, prohibiendo arrojar equipos de pesca fantasma al océano. **El Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias (Convenio de Londres)¹²⁷ y su protocolo** también se integra a los esfuerzos de la

OMI y prohíbe el vertimiento de desechos al océano. Sin embargo, existen problemas en la aplicación y cumplimiento de ambos acuerdos. En 2018, el Comité de Protección del Medio Marino de la OMI (MEPC) adoptó el **Plan de acción de la OMI para abordar el problema de la basura plástica marina procedente de los buques¹²⁸**, cuyo objetivo es mejorar la normativa vigente e introducir nuevas medidas de apoyo para reducir la basura plástica marina procedente de los buques. El MEPC acordó acciones que se culminarán en el año 2025, las cuales se relacionan con todos los buques, incluidos los buques pesqueros.

- El **Código de Conducta para la Pesca Responsable (Código de Conducta) de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)¹²⁹** es un instrumento voluntario que establece los principios legales para la pesca responsable y las actividades pesqueras, y aborda también el problema del abandono, pérdida o desecho de equipos de pesca.
- Los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU)** se establecieron para erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la prosperidad de todos para el 2030. Existen diecisiete ODS integrados con un enfoque compartido en un desarrollo equilibrado en materia de medio ambiente, economía y sostenibilidad social. El ODS 14 tiene como objetivo conservar y utilizar de manera sostenible el océano, los mares y los recursos marinos con miras a un desarrollo sostenible. Para el 2025, se busca prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo¹³⁰. Si bien los objetivos y las metas no son legalmente vinculantes, el impacto del ODS 14 en las acciones emprendidas por los Estados es importante.
- El **Acuerdo sobre la aplicación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS) relativas a la conservación y ordenación de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios (Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces)¹³¹** dispone obligaciones para que los Estados minimicen la contaminación, desperdicios, desechos y captura por equipos perdidos o abandonados (artículo 5 (f)). Este convenio incluye requisitos para el marcado de equipos de pesca para su identificación de conformidad con los sistemas de marcado de buques y artes de pesca uniformes e internacionalmente reconocibles (artículo 18 (3)(d)). Sin embargo, se espera que la aplicación del Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces se lleve a cabo a través de organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) y no cubre todas las poblaciones de peces.

* Consulte el Anexo 1 para conocer otros marcos internacionales adicionales y el Informe de análisis de legislación de Ghost Gear para obtener información más detallada.

EL CASO DE LAS ORGANIZACIONES REGIONALES DE ORDENACIÓN PESQUERA (OROP)¹³²

Las OROP proporcionan un mecanismo legal importante para que los Estados adopten medidas para abordar el problema de los equipos de pesca fantasma, una fuente importante de basura plástica marina y microplásticos. Muchas OROP han adoptado algunas medidas que abordan los equipos fantasma, como la prohibición del uso de determinados equipos y/o requisitos de marcado de equipos.

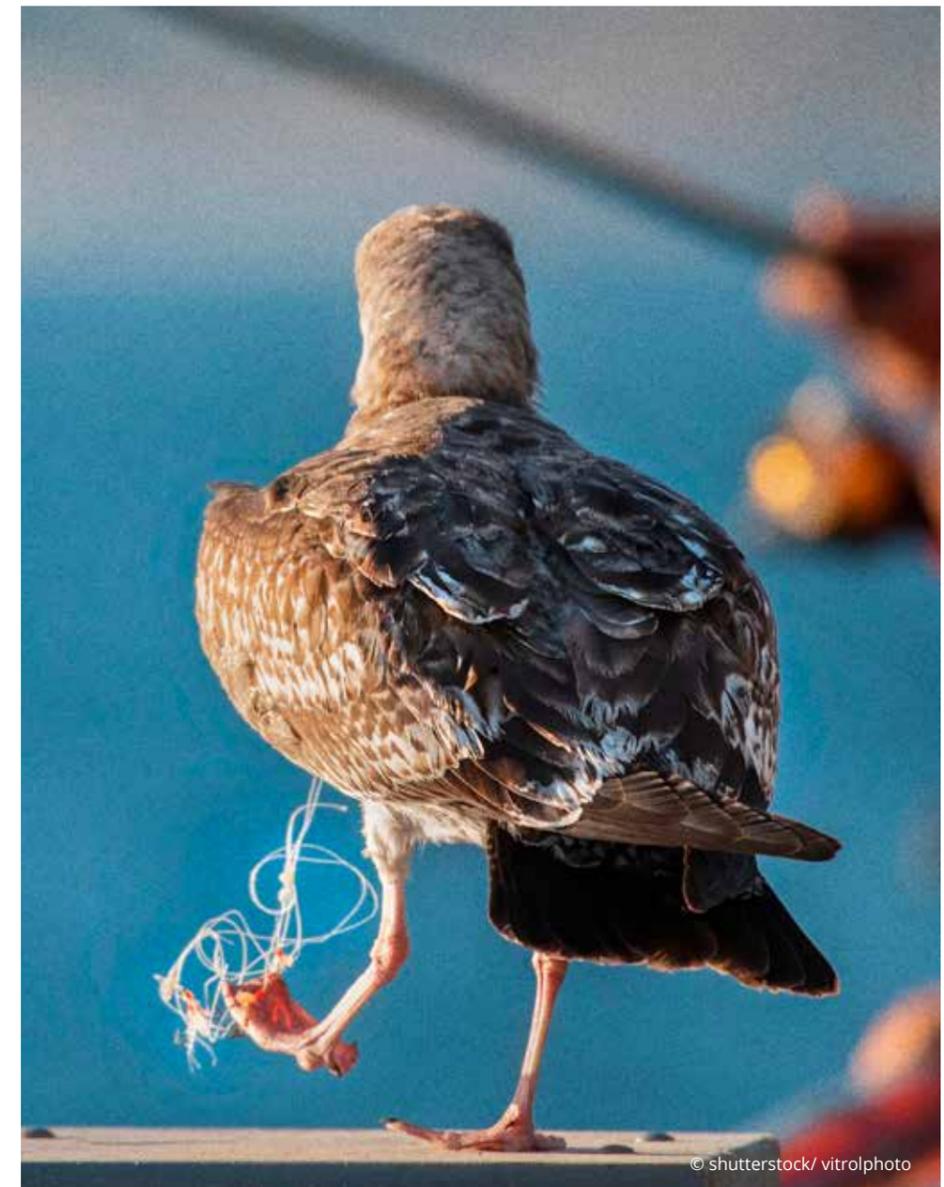
Gilman (2015) identifica los déficits existentes en las organizaciones regionales de pesca, incluidas las OROP, con miras a un seguimiento y gestión eficaces de los equipos fantasma y la pesca fantasma.

Un déficit identificado es la falta de medidas de conservación y ordenación vinculantes relevantes para prevenir o solucionar el problema de los equipos fantasma. Solo unas pocas organizaciones mundiales y regionales incluyen explícitamente su monitoreo y control en sus mandatos. En este sentido, es necesario modificar los mandatos de los convenios y acuerdos de las diversas organizaciones intergubernamentales para establecer explícitamente medidas vinculantes para vigilar, prevenir y solucionar el problema de los equipos fantasma y la pesca fantasma en la pesca de captura marina.

Otro déficit identificado es la falta de recopilación de datos estandarizados para llenar nuestras lagunas en la comprensión de la pérdida de equipos y las tasas de pesca fantasma. Las OROP y otros organismos de ordenación deberían establecer una recopilación de datos y métricas estandarizadas.

Además, Gilman destaca la necesidad de medidas vinculantes que requieren el transporte de equipos para recuperar equipos fantasma a bordo de los buques pesqueros, el establecimiento de sistemas de notificación y el marcado de los equipos para lograr una mayor visibilidad de los equipos pasivos y así evitar la pérdida de estos debido a la interacción con los buques en tránsito o equipos activos. También se recomienda adoptar medidas que requieren el uso de métodos y prácticas de tecnología de equipos comercialmente apropiados que eviten y den solución a los problemas de los equipos fantasma y la pesca fantasma, incluidos los diseños de aparos que podrían contribuir a reducir la mortalidad por pesca fantasma.

También es necesario modificar las medidas de planificación espacial marina. Las restricciones espaciales y temporales de la pesca, que prohíben el uso de redes de enmalle y redes de trasmallo en ciertas áreas, deben complementarse con el establecimiento de medidas vinculantes que separen las actividades de pesca con equipos pasivos y móviles para evitar colisiones y pérdida de equipos, o para prevenir la pesca en zonas donde existe una alta probabilidad de pérdida de equipos debido al contacto con obstrucciones submarinas, tales como arrecifes, rocas y naufragios.



A continuación, se detallan las principales deficiencias y problemas en los marcos internacionales, regionales y subregionales existentes¹³³:

- Falta de normas vinculantes armonizadas a nivel mundial para la mitigación de la contaminación por desechos plásticos, incluidos los equipos fantasma;
- Falta de normas mundiales para la investigación, vigilancia y comunicación en caso de equipos fantasma, lo cual genera brechas geográficas en la magnitud del problema en muchas partes del mundo;
- Falta de esfuerzos coordinados para abordar y evaluar el alcance de los equipos fantasma en el medio marino y las especies marinas asociadas, el ecosistema y los riesgos para la salud;
- Falta de mecanismos efectivos de cumplimiento y aplicación de normas;
- Falta de un mecanismo mundial de responsabilidad e indemnización por la contaminación por plástico, incluidos los equipos fantasma.



**ACCIONES
EFECTIVAS PARA
ABORDAR EL
PROBLEMA**

LA GGGI SE CREÓ EN 2015 COMO UNA ALIANZA MULTISECTORIAL MUNDIAL COMPROMETIDA A IMPULSAR SOLUCIONES PARA EL PROBLEMA DE LA PESCA FANTASMA. ESTA ALIANZA HA LOGRADO CONSOLIDAR EL APOYO DE MÁS DE 100 MIEMBROS

A pesar del alcance mundial del problema de los equipos fantasma y la complejidad y diversidad de las actividades pesqueras en todo el mundo, existen muchos ejemplos de acciones efectivas que se adoptaron para reducir los impactos de los equipos de pesca fantasma. Los responsables de la ordenación de la pesca en todo el mundo han reconocido el problema de los equipos fantasma y muchos han tomado al menos pequeños pasos para abordar el problema. Gilman (2015)¹³⁴ señaló que 12 de las 19 organizaciones mundiales y regionales con autoridad para administrar equipos fantasma han adoptado algunas medidas formales para reducir los impactos de los equipos fantasma. Los pescadores, los socios de la industria pesquera y los puertos, las ONG, los gobiernos y las organizaciones intergubernamentales como la FAO, el PNUMA, la OMI y muchos otros en todo el mundo colaboran cada vez más para abordar el problema de los equipos de pesca fantasma. Entre los principales logros podemos identificar la formación de la Iniciativa Global contra las Redes de Pesca Fantasma (GGGI) y el desarrollo de dos documentos de orientación importantes diseñados específicamente para abordar el problema de los equipos fantasma a nivel mundial.

- La GGGI se creó en el año 2015 como una alianza multisectorial mundial comprometida a impulsar soluciones para el problema de los equipos fantasma. Esta alianza viene abordando el problema de los equipos fantasma con el apoyo de más de 100 miembros (incluido WWF) del sector privado, la comunidad académica, los gobiernos y las organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales. A través del trabajo conjunto de los miembros de la GGGI, surgió un marco conectado para soluciones y se desarrolló una guía crítica para resolver el problema de los equipos fantasma.
- El **Marco de mejores prácticas para la gestión de las artes de pesca (BPF) de la GGGI** es un documento de orientación integral que detalla las mejores prácticas para diez grupos de partes interesadas en la cadena de suministro de productos marinos para reducir la cantidad de equipos fantasma que ingresan a nuestro océano¹³⁵. Está estrechamente vinculado con las recomendaciones de mejores prácticas incluidas en otras publicaciones e instrumentos internacionales clave y proporciona un punto de referencia para las intervenciones en toda la cadena de suministro, específicamente en lo referente al problema de los equipos de pesca fantasma^{136, 137, 138, 139}.
- Las **Directrices voluntarias para el marcado de las artes de pesca de la FAO (VGMFG)** fueron aprobadas por el Comité de Pesca de la FAO (COFI) en julio de 2018¹⁴⁰. Las VGMFG están diseñados específicamente para combatir, minimizar y eliminar los equipos de pesca fantasma e identificar y recuperar los equipos perdidos. Por lo tanto, estas directrices no se centran únicamente en marcar equipos de pesca, sino que también incluyen disposiciones sobre comunicación y recuperación de equipos de pesca fantasma.

SE NECESITAN MÁS ACCIONES EN TRES TIPOS DE ENFOQUES CON UN ENFOQUE EN PREVENCIÓN

Para abordar eficazmente el problema de los equipos de pesca fantasma, la prevención de la pérdida de equipos es lo más importante, por lo que las acciones preventivas deben ser la máxima prioridad para los gobiernos, los pescadores y los responsables de la ordenación de la pesca. Sin embargo, reconociendo el hecho de que la pérdida de equipos ocurrirá incluso en las prácticas pesqueras mejor administradas, también debemos implementar acciones efectivas para mitigar el daño causado por los equipos que ya se han perdido y acciones para recuperar equipos de pesca per-

PARA LOS GOBIERNOS Y LAS ORGANIZACIONES INTERNACIONALES, LAS POLÍTICAS Y REGULACIONES DISEÑADAS PARA PREVENIR LA PÉRDIDA DE ARTES Y ESTABLECER OPCIONES ADECUADAS DE ELIMINACIÓN Y RECICLAJE DE ARTES DE PESCA AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL SON PRIORIDADES APROPIADAS.

didos en determinadas situaciones. Por lo tanto, las políticas e instrumentos nacionales, regionales y globales deben considerar una combinación de enfoques, centrándose principalmente en prevenir la pérdida, luego en reducir el daño causado por el equipo perdido (mitigación), ya sea a través del equipo diseñado para limitar la pesca fantasma o mediante la recuperación (medida curativa)^{141, 142, 143}.

ACCIONES PREVENTIVAS

Prevenir la pérdida de equipos de pesca constituye el objetivo final de cualquier programa progresivo para la mitigación de redes fantasma. La prevención abarca el espectro de acciones disponibles para las partes interesadas de la industria de productos pesqueros, desde educación hasta medidas regulatorias, entre otras. **Para los gobiernos y las organizaciones internacionales, las políticas y reglamentos diseñados para evitar la pérdida de equipos y establecer opciones adecuadas de eliminación y reciclaje de equipos de pesca al final de su vida útil son prioridades apropiadas.**

Por ejemplo, la separación espacio temporal de diferentes equipos de pesca, incluida la prohibición de determinados tipos de equipos, son herramientas de gestión poderosas que pueden prevenir la pérdida de equipos de alto riesgo y evitar colisiones entre equipos y embarcaciones que causan la pérdida de equipos. Muchas prácticas pesqueras bien administradas regulan desde ya la separación de los sectores pesqueros por razones distintas a la prevención de equipos fantasma¹⁴⁴ y se han promulgado algunos reglamentos con el objetivo específico de evitar los impactos de la pérdida de equipos, tales como la prohibición de las redes de enmalle de deriva a gran escala de la Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central¹⁴⁵.

El **mercado de equipos de pesca**, tanto para la visibilidad como para la identificación del propietario, es un medio eficaz para reducir las colisiones entre equipos de pesca, la pérdida y facilitar la recuperación e identificación de la pesca legal y la pesca ilegal.

Las soluciones innovadoras para la eliminación y reciclaje de equipos de pesca al final de su vida útil prometen reducir la cantidad de equipos de pesca desechados en el océano. Muchos programas en curso, tales como la asociación entre Healthy Seas y Aquafil y el Programa de Pesca para la Energía de la Fundación Nacional de Pesca y Vida Silvestre, se encargan de recoger equipos al final de su vida útil. Además, estos programas vienen estableciendo cadenas de suministro y un mercado donde exista demanda de equipos al final de vida útil provenientes de las industrias pesqueras de todo el mundo que no cuentan con opciones de eliminación adecuadas^{146, 147}. La asociación entre WWF Perú y Bureo es un ejemplo de un esquema de reciclaje que brinda a los pescadores artesanales opciones responsables para la eliminación de equipos al final de su vida útil donde antes no existían¹⁴⁸.

Las acciones actuales de la Comisión Europea y su directiva sobre plásticos de un solo uso y equipos de pesca al final de su vida útil establecen objetivos progresivos de una tasa mínima de recolección del 50 % y un objetivo de reciclaje del 15 %, los cuales se prevé cumplir para el 2025. La directiva requiere el desarrollo de una norma sobre el diseño circular de equipos de pesca, así como el desarrollo de requisitos de responsabilidad extendida del productor (EPR) para los productores de equipos de pesca¹⁴⁹.

Crear conciencia sobre el problema y los métodos para reducir las pérdidas a través de la educación, la capacitación y la sensibilización beneficiaría a todas las partes interesadas en la cadena de suministro de productos marinos. En 2017, GGGI desarrolló una base de datos global de equipos fantasma para trabajar con los datos existentes y mejorar la forma en que se recopilan los datos. La Figura 15 demuestra las brechas significativas en los datos recopilados hasta la fecha.

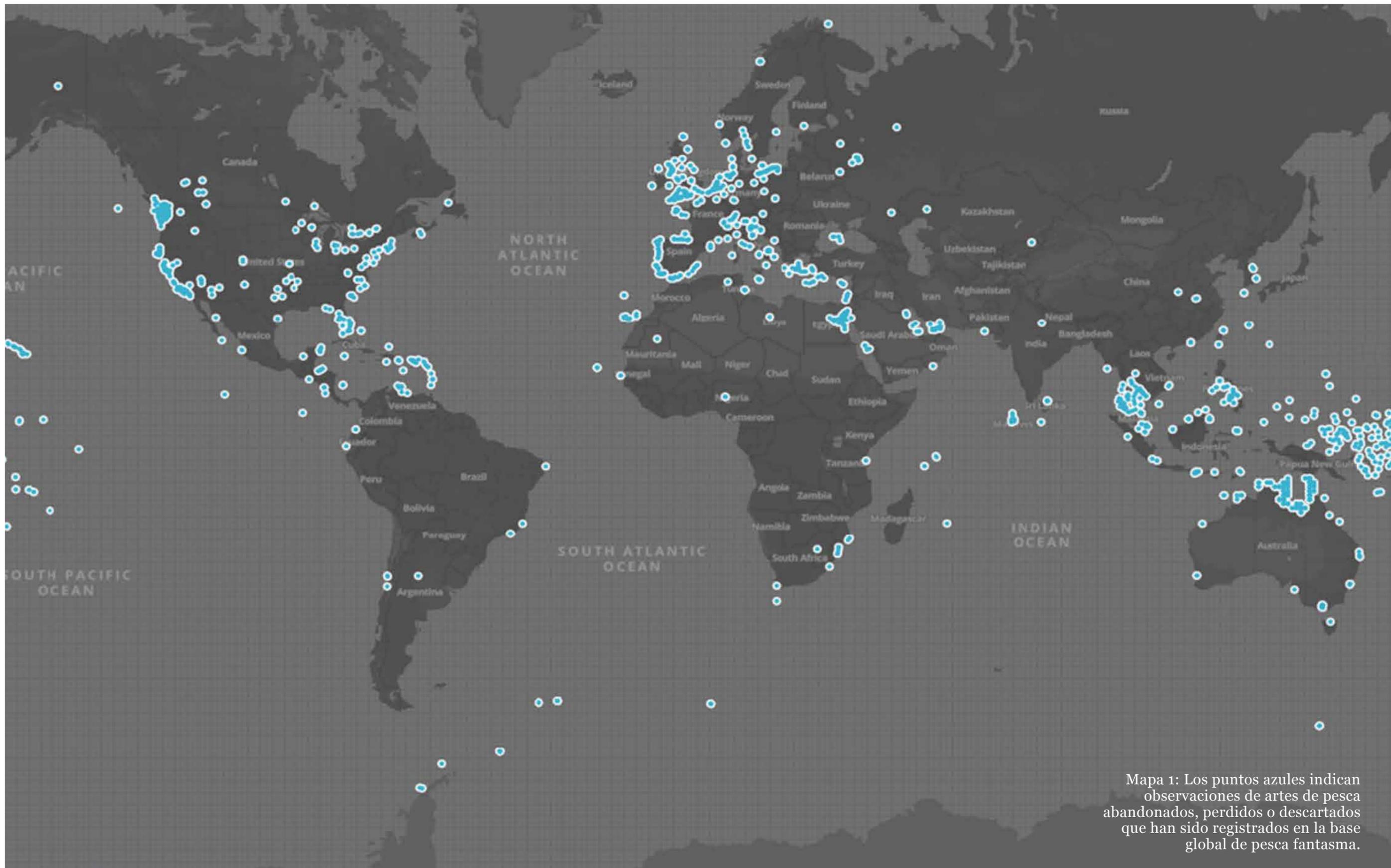


Figura 15. Observaciones de artes de pesca abandonadas perdidas o descartadas informadas en la base de datos de artes fantasmas GGGI.

LOS PESCADORES DEBEN ESTAR CAPACITADOS Y PREPARADOS PARA RECUPERAR LOS ARTES DE PESCA PERDIDOS SIEMPRE Y CUANDO SEA SEGURO HACERLO.

ACCIONES DE MITIGACIÓN

La gestión para la pérdida inevitable de algunos equipos de pesca también incluye la adopción de prácticas para limitar o mitigar la pesca fantasma cuando se pierde el arte. Los métodos efectivos incluyen la inclusión de **componentes biodegradables** en los diseños de equipos de pesca para que el arte se degrade y se ponga fin a la pesca fantasma^{150, 151, 152, 153, 154}. Por lo general, en la pesca de moluscos en América del Norte se requiere que las trampas incluyan una escotilla de salida que permita el escape de las especies objetivo si se pierde la trampa. Estas escotillas suelen estar aseguradas con una cuerda biodegradable (bio twine) diseñada para degradarse con el tiempo si se pierde la trampa. Esta práctica recomendada simple puede reducir e incluso eliminar la pesca fantasma ocasionada por trampas perdidas dependiendo del tiempo que demore la degradación de la cuerda biodegradable y el tiempo que los animales pueden vivir en una trampa perdida sin alimento¹⁵⁵.

Algunos dispositivos agregadores de peces (DAP) actualmente en uso incluyen algunos componentes biodegradables. Los DAP completamente biodegradables resolverán muchos problemas asociados con la pérdida y abandono de DAP¹⁵⁶. Actualmente, tres de las cuatro OROP del atún (la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico [ICCAT], Comisión del Atún del Océano Índico [IOTC] y la Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central [WCPFC]) promueven el uso de DAP biodegradables, pero ninguno exige su uso¹⁵⁷. Los pescadores y otras organizaciones están probando la efectividad de los diseños de los DAP biodegradables en varios entornos oceánicos.^{158, 159}. Las redes biodegradables todavía están en etapa de investigación y aún queda mucho por hacer para diseñar otros tipos de equipos con componentes biodegradables^{160, 161}. Los diseñadores y productores de equipos de pesca pueden ayudar a limitar la pesca fantasma promoviendo el uso de **materiales biodegradables en los equipos de pesca**. La participación de los pescadores en el diseño y ensayo de diseños de equipos innovadores es fundamental para garantizar que los diseños sean adecuados para su propósito.

LOS PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN QUE SON MÁS PROGRESIVOS INCLUYEN UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE FÁCIL USO PARA QUE LOS PESCADORES INFORMEN SOBRE LOS ARTES PERDIDOS Y PERMITEN LA RECUPERACIÓN SISTEMÁTICA DEL ARTE REPORTADO.

ACCIONES CORRECTIVAS

Incluso en las industrias pesqueras mejor administradas del mundo, los equipos de pesca quedan abandonados o se pierden debido al clima, problemas mecánicos o errores humanos. Se puede corregir o eliminar el daño causado por los equipos fantasma si se retiran dichos equipos del océano. **Retirar el arte de pesca después de que se pierde es el único método garantizado para eliminar la pesca fantasma y otros daños causados por los equipos de pesca abandonados de larga duración.** Sin embargo, puede ser muy costoso, particularmente en hábitats marinos profundos^{162, 163, 164}. Los impactos nocivos para los hábitats marinos también pueden reducirse significativamente, con una recuperación relativamente rápida de los hábitats documentados con ciertos tipos de equipos en áreas determinadas^{165, 166}.

Existen muchos programas orientados al retiro de equipos de pesca que operan en todo el mundo, algunos de los cuales se centran en el recojo masivo de equipos fantasma que se han acumulado durante muchos años^{167, 168, 169}. También existen otros programas que limpian sistemáticamente zonas pesqueras de forma periódica^{170, 171}. Otros, como el Programa de la Northwest Straits Foundation en el estrecho de Puget, brindan una respuesta rápida y se encargan de la eliminación de equipos perdidos recientemente (redes de enmalle en este caso)¹⁷². **Los pescadores deben estar capacitados y preparados para recuperar los equipos de pesca perdidos siempre y cuando sea seguro hacerlo.** La Unión Europea ya exige a los pescadores que lleven equipos de recuperación y recuperen los equipos de pesca perdidos o que informen su pérdida dentro de las 24 horas si el pescador no puede recuperarlos¹⁷³.

Los programas de recuperación son más progresivos e incluyen un sistema de comunicación de fácil uso para que los pescadores informen sobre los equipos perdidos y permiten la recuperación sistemática del arte reportado. Estos programas podrían incluir una respuesta rápida y recuperación o limpiezas regulares después de la temporada, dependiendo de la necesidad de la actividad pesquera y la urgencia de los impactos^{174, 175}. Se debe prestar especial atención a las áreas donde los desastres naturales como los ciclones causan la pérdida de grandes cantidades de equipos de pesca. La preparación en casos de desastres debe incluir la eliminación de equipos cuando se pronostican tormentas junto con la limpieza posterior a la tormenta¹⁷⁶.

Los esquemas de “pesca de basura” (*Fishing for Litter*), mediante los cuales los pescadores recogen los desechos marinos, incluidos los equipos de pesca fantasma, que encuentran durante las operaciones de pesca habituales, están ganando popularidad. Recompensan a los pescadores por ayudar a limpiar el océano y proporcionan opciones fáciles de eliminación y reciclaje para los desechos recuperados^{177, 178}. Dichos programas requieren cooperación entre las partes interesadas y coordinación con los puertos.



© Antonio Busiello WWF-US

DETECTIVES DE REDES FANTASMA: EL PRIMER PROGRAMA DE CIENCIA CIUDADANA SUBACUÁTICO DISEÑADO PARA ABORDAR EL ARTE FANTASMA EN HONG KONG

Además de los modernos y altos edificios en esta ciudad asiática, Hong Kong es el hogar de casi 6000 especies marinas, lo que representa una cuarta parte de todas las especies marinas en China. Sin embargo, estas valiosas especies actualmente enfrentan numerosas amenazas debido al desarrollo desenfrenado, las prácticas pesqueras no reguladas, el aumento del tráfico marino y la contaminación plástica marina. Entre estos temas, el problema de las artes de pesca abandonados, perdidos o descartados no debe ignorarse, y sin embargo, hay información limitada sobre la situación real.

WWF-Hong Kong está trabajando en proyectos de redes fantasma como una extensión de su programa de basura marina que comenzó en 2013. Han diseñado un protocolo científico sencillo que permite a los participantes documentar la basura marina que encuentran durante las inmersiones recreativas. El nombre del programa es: “Detectives de Redes Fantasma: un programa de ciencia ciudadana bajo el agua”.

Para facilitar la presentación de reportes sobre redes fantasma a través del programa de ciencia ciudadana subacuática, se diseñó un protocolo científico sencillo y equipos innovadores para la inspección. En 2019, 57 buzos presentaron 156 informes con 172 piezas de redes fantasma encontradas. Sus informes han contribuido a una visión general de referencia de las redes fantasma en la región, lo que permite visualizar el problema con un enfoque basado en la evidencia.

Debido al éxito de “Detectives de Redes Fantasma”, WWF-Hong Kong está desarrollando un proyecto anual de monitoreo ciudadano. Adicionalmente, con el objetivo de tener fluidez en la recepción de reportes de redes fantasma, WWF-Hong Kong colabora con Hong Kong Reef Check, la encuesta anual más grande de corales del país. De esa manera, los buzos de Reef Check envían sus avistamientos de redes fantasma y colaboran con los informes que serán revisados por funcionarios del gobierno para iniciar las operaciones de recuperación. Este enfoque no solo crea conciencia dentro de la comunidad de buceo, sino que también proporciona un enfoque de monitoreo eficiente para el gobierno.

Además de los reportes, la clave para resolver el problema de las redes fantasma es reducir la generación. Por eso, WWF-Hong Kong está pidiendo que las áreas marinas protegidas (AMP) incluyan más regulaciones sobre las artes de pesca. Por ejemplo, restringir el uso de redes de enmalle y prohibir las prácticas de

pesca no selectivas, incluidas las redes de trasmallo, para reducir el riesgo de enredamiento de las especies marinas, así como desarrollar libros de registro para registrar los sitios de pesca y los tipos de artes utilizados. Estas medidas pueden ayudar a prevenir la generación de redes fantasma en sitios ecológicos significativos.

Además, el mecanismo de eliminación de las artes de pesca usadas también es crítico. Ante ello, WWF-Hong Kong está investigando los vacíos regulatorios relacionados al descarte de artes de pesca y explorando las posibilidades en el reciclaje con la determinación de ilustrar un plan integral para abordar el problema desde una perspectiva de economía circular.



CREACIÓN DE UNA ECONOMÍA CIRCULAR PARA ARTES DE PESCA ARTESANALES ABANDONADAS, PERDIDAS Y DESCARTADAS EN EL NORTE DE PERÚ

Los artes de pesca abandonados, perdidos o descartados, generalmente identificados como redes fantasmas, permanecen sin cambios durante décadas en el medio marino, impactando la vida marina, su hábitat y teniendo un impacto económico evidente en las comunidades costeras.

Perú no es ajeno a este problema y sus consecuencias. Se ha identificado que durante la actividad pesquera, los pescadores peruanos pueden perder sus artes cuando se enredan en fondos rocosos o debido a factores climáticos y oceanográficos. Además, cuando interactúa con megafauna marina como ballenas o leones marinos o cuando se enredan con el paso de otras embarcaciones.

Fuera del mar, en los puertos o en las comunidades pesqueras, la falta de instalaciones de disposición final para las artes de pesca descartadas y la falta de un sistema de gestión de desechos genera contaminación a lo largo de la costa peruana.

En busca de una solución, WWF-Perú unió esfuerzos con Bureo, una empresa de reciclaje de redes de pesca, para implementar un proyecto piloto de recolección y reciclaje de equipos en tres comunidades en el centro y norte del Perú. El proyecto comenzó con actividades de concientización para pescadores, la construcción de un contenedor para redes descartadas en el puerto, y la identificación de miembros clave de la comunidad. La recolección voluntaria de redes de monofilamento artesanal alcanzó más de 500 kilos en un período de 6 meses. Paralelamente, se recogieron de las tres compañías pesqueras industriales de anchoveta más grandes del Perú, más de 100,000 kilos de redes de pesca de multifilamento que alcanzaron el final de su vida útil.

Estas redes ahora están listas para ser recicladas en nuevos productos, como gafas de sol, patinetas, juegos de mesa y otros productos; reemplazando materiales vírgenes y fomentando una economía circular. A su vez, una parte de los fondos generados por la venta del material reciclado se utilizará para financiar proyectos ambientales adicionales y la expansión del programa de recolección neta a comunidades pesqueras más artesanales.

El problema de las redes fantasmas requiere la participación de las partes interesadas a lo largo de la cadena de suministro de artes de pesca. Por esta razón, el establecimiento de alianzas es clave para alcanzar el impacto nacional y global. Este proyecto de Bureo y WWF-Perú (ambos miembros de GGGI) es un ejemplo local de lo que pueden hacer esas asociaciones.



© Kostek Strzelski

LA NECESIDAD DE UN TRATADO GLOBAL INTEGRAL SOBRE LA CONTAMINACIÓN PLÁSTICA MARINA



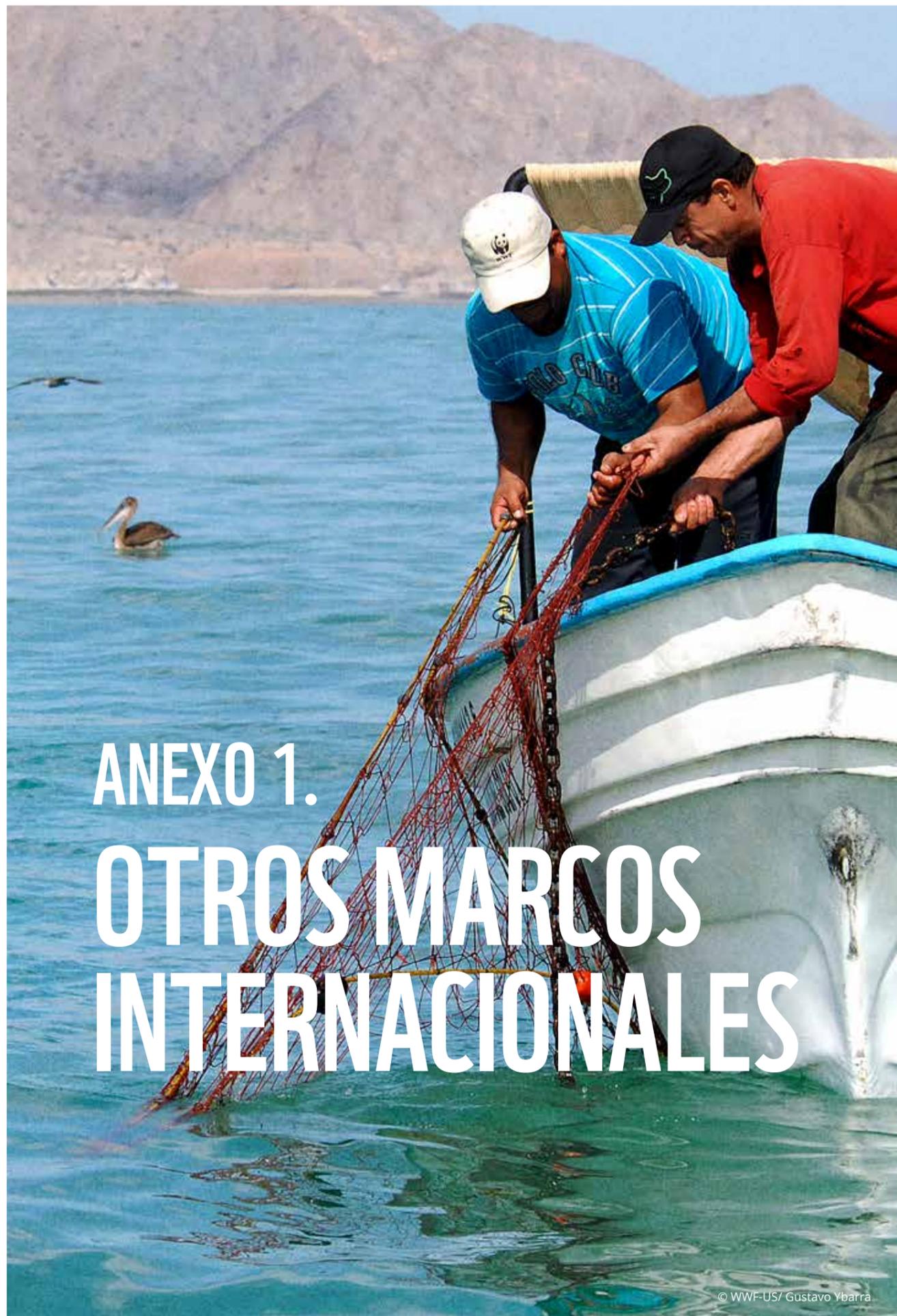
© naturepl.com/ Espen Bergersen/ WWF

Si bien se han logrado algunos avances, existen brechas evidentes en la regulación a nivel mundial y los marcos existentes carecen de objetivos globales articulados. Actualmente no existe obligación para los estados de desarrollar e implementar planes de acción nacionales, incluidas las medidas preventivas, de mitigación y curativas necesarias para abordar las redes fantasma; no hay normas acordadas para informar y monitorear plásticos (incluyendo redes fantasma) o para revisar la efectividad de las acciones implementadas; y no existe un mecanismo de financiamiento global para apoyar medidas para eliminar efectivamente la descarga de plásticos en el océano. Hasta ahora, la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente ha adoptado un total de cuatro resoluciones sobre desechos marinos y microplásticos, y busca “prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular de actividades terrestres, incluidos los desechos marinos y la contaminación por nutrientes” 2025 como parte del Objetivo de Desarrollo Sostenible 14 y su objetivo 14.1. Y las redes fantasma es la forma más dañina de todos los desechos marinos.

Una respuesta global efectiva a esta crisis requiere un tratado internacional integral con obligaciones y responsabilidades claras para prevenir y reducir la entrada de contaminación plástica marina en el océano. Debe incluir objetivos ambiciosos, medidas vinculantes y mecanismos de apoyo suficientes. Dicho acuerdo unirá los esfuerzos de los Estados miembros para abordar el problema de la contaminación plástica marina, incluidas las redes fantasma, establecer una medida de responsabilidad y proporcionar actores no gubernamentales, incluidas las empresas, un campo de juego nivelado y un marco legal armonizado contra el cual medir actuación.

- El nuevo tratado debe incluir una visión clara formulada para eliminar la descarga de plástico en el océano, directa o indirectamente, basada en el principio de precaución y en reconocimiento del impacto devastador que la contaminación plástica marina ya ha demostrado tener en el ecosistema marino y los medios de vida costeros.

Está muy claro que el problema no puede resolverse a nivel nacional o regional, o sólo a través de medidas voluntarias no vinculantes. WWF cree que ha llegado el momento de iniciar negociaciones sobre un nuevo acuerdo legalmente vinculante para abordar la contaminación plástica marina. WWF está pidiendo a los estados que comiencen las negociaciones, lo antes posible, sobre un nuevo acuerdo internacional legalmente vinculante para abordar el problema de la contaminación plástica marina.



ANEXO 1. OTROS MARCOS INTERNACIONALES

© WWF-US/ Gustavo Ybarra

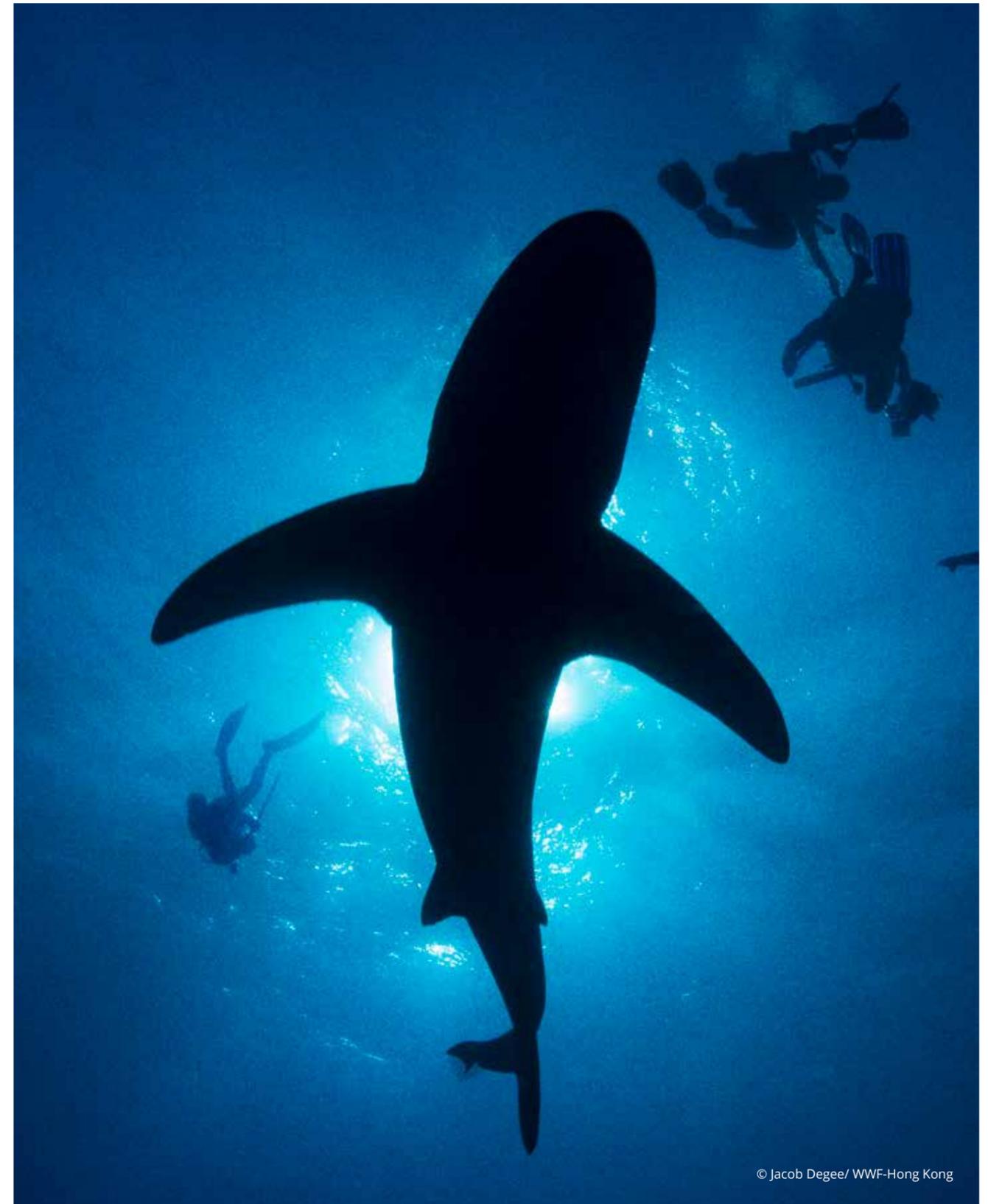
LA COMISIÓN BALLENERA INTERNACIONAL (CBI) MOTIVÓ A LOS PAÍSES A APOYAR UN RÉGIMEN DE GOBERNANZA MUNDIAL QUE APORTARÁ MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y ORDENACIÓN PARA EL CICLO DE VIDA COMPLETO DE LOS PLÁSTICOS, INCLUIDOS LAS REDES FANTASMAS.

- Al reconocer la amenaza de los equipos de pesca abandonados, perdidos y desechados, las Partes del **Convenio sobre la diversidad biológica (CDB)** acordaron identificar opciones para abordar los desechos de la industria pesquera e implementar actividades y buenas prácticas, como esquemas de depósito, acuerdos voluntarios y recuperación de equipos al final de su vida útil. Sin embargo, la decisión no es legalmente vinculante.
- En virtud de la **Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS)**, se han adoptado dos acuerdos (Acuerdo 10.4 y Acuerdo 11.30) que fomentan medidas para abordar las brechas de conocimiento, especialmente en relación con el impacto de los desechos en las especies marinas, las mejores prácticas en buques comerciales y campañas de sensibilización. Estos instrumentos de conservación no son exhaustivos, pero proporcionan medidas complementarias para especies específicas (tortugas, ballenas y delfines).
- La **Comisión Ballenera Internacional (CBI)** organizó un taller sobre desechos marinos en diciembre de 2019, que motivó a los países a apoyar un régimen de gobernanza mundial que aportaría mecanismos de coordinación y ordenación para el ciclo de vida completo de los plásticos, incluidos los equipos de pesca abandonados o desechados, dentro de un mismo marco. Además, la CBI tiene previsto trabajar en colaboración más estrecha con la GGGI sobre estos temas.
- El **Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes (Convenio de Estocolmo)** dispone reglamentos en materia de producción, uso y eliminación de aditivos utilizados en la fabricación de plásticos. La aplicación del Convenio de Estocolmo se limita a los plásticos producidos con contaminantes orgánicos persistentes (COP) que figuran en el Convenio y puede tener implicaciones para el reciclaje y la reutilización de productos que contienen sustancias químicas reguladas. Sin embargo, el alcance de la convención se limita a determinadas sustancias químicas utilizadas en la producción de plástico.
- El **Convenio sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (Convenio de Basilea)** se aplica a los movimientos transfronterizos, incluso por vía marítima, de desechos peligrosos, otros desechos y, más recientemente, la basura marina. Se alentó a los centros regionales y de coordinación del Convenio a trabajar en el impacto de los desechos plásticos, la basura plástica marina, los microplásticos y las medidas de prevención y gestión ambientalmente racional. Sin embargo, actualmente los plásticos no se consideran residuos peligrosos.
- **Estrategia de Honolulu: un marco mundial para la prevención y gestión de los desechos marinos (Estrategia de Honolulu)** desarrollado por el Programa de desechos marinos de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) de las Naciones Unidas. Se trata de un marco estratégico voluntario para reducir y controlar la basura marina, incluidos los equipos fantasma, pero no proporciona objetivos ni plazos.
- El **Proyecto de asociaciones GloLitter** fue puesto en marcha en diciembre de 2019 por la FAO y la OMI. El proyecto tiene como objetivo prevenir y reducir la basura plástica marina del transporte marítimo y la pesca y ayudar a los países en vías de desarrollo a identificar oportunidades para prevenir y reducir la basura marina en los sectores del transporte marítimo y la pesca. El proyecto GloLitter ayudará a hacer cumplir la normativa vigente (Anexo V del Convenio MARPOL de la OMI), promoverá el cumplimiento de los instrumentos pertinentes de la FAO (Directrices voluntarias para el marcado de las artes de pesca) y pondrá énfasis en la implementación y el cumplimiento del régimen del Convenio y Protocolo de Londres de la OMI sobre vertimiento de desechos en el mar. A nivel de país, GloLitter tiene como objetivo ampliar las capacidades de gestión del gobierno y los puertos; impulsar reformas legales, políticas e institucionales; y mejorar la cooperación regional.

REFERENCIAS

- FAO (2020). The State of World Fisheries and Aquaculture (SOFA), <http://www.fao.org/3/ca9229en/CA9229EN.pdf>
- <https://www.ghostgear.org/news/2018/7/6/gggi-ghost-gear-reporter-app>
- <http://fishingforlitter.org/>
- PEW and SYSTEMIQ (2020), Breaking the Plastic Wave, https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2020/07/breakingtheplasticwave_report.pdf; Jambeck et al. (2015)
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andry, A., ... & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768-771.
- Macfadyen, G., Huntington, T., Cappell, R., 2009. Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. UNEP Regional Seas Reports and Studies 185. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 523., Aquaculture.
- Richardson, K., Gunn, R., Wilcox, C. & Hardesty, B.D. (2018). Understanding causes of gear loss provides a sound basis for fisheries management. *Mar. Policy* 96, 278-284
- Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F., Sainte-Rose, B., Aitken, J., Marthouse, R., Hajbane, S., Cunsolo, S., Schwarz, A., Levivier, A., Noble, K., Debeljak, P., Maral, H., Schoeneich-Argent, R., Brambini, R., Reisser, J., 2018. Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. *Sci. Rep.* 8, 1–15. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-22939-w>
- Wilcox, C., Mallos, N. J., Leonard, G. H., Rodriguez, A. & Hardesty, B. D. (2016). Using expert elicitation to estimate the impacts of plastic pollution on marine wildlife. *Mar. Policy* 65, 107–114 https://www.researchgate.net/publication/277637882_Deleterious_Effects_of_Litter_on_Marine_Life/link/556eece908aefcb861dc6f7f/download
- Baeta, F., Jose Costa, M., & Cabral, H., 2009. Trammel net's ghost fishing off the Portuguese central coast. *Fish. Res.* 98, 33–39.
- Erzini, K., Monteiro, C.C., Ribeiro, J., Santos, M.N., Gaspar, M., Monteiro, P., Borges, T.C., 1997. An experimental study of gill net and trammel net "ghost fishing" off the Algarve (southern Portugal). *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 158, 257–265. <https://doi.org/10.3354/meps158257>
- Good, T.P., June, J.A., Etnier, M.A., Broadhurst, G., 2010. Derelict fishing nets in Puget Sound and the Northwest Straits: Patterns and threats to marine fauna. *Mar. Pollut. Bull.* 60, 39–50. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2009.09.005>
- Tschernij, Vesa & Larsson, P.-O. (2003). Ghost fishing by lost cod gill nets in the Baltic Sea. *Fisheries Research*. 64, 151-162. 10.1016/S0165-7836(03)00214-5
- Balderson, S.D., Martin, L.E.C., 2015. Environmental impacts and causation of 'beached' Drifting Fish Aggregating Devices around Seychelles Islands: A preliminary report on data collected by Island Conservation Society, 11th Working Party on Ecosystems and Bycatch, 7–11 September 2015, Olhão, Portugal.
- Consoli, P., Romeo, T., Angiolillo, M., Canese, S., Esposito, V., Salvati, E., Scotti, G., Andaloro, F., Tunesi, L., 2019. Marine litter from fishery activities in the Western Mediterranean sea: The impact of entanglement on marine animal forests. *Environ. Pollut.* 249, 472–481.
- K.J. Parton, T.S. Galloway, B.J. Godley. 2019. Global review of shark and ray entanglement in anthropogenic marine debris. *Endanger. Species Res.* 39 (2019), pp. 173-190, 10.3354/esr00964
- Valderrama Ballesteros, L., Matthews, J.L., Hoeksema, B.W., 2018. Pollution and coral damage caused by derelict fishing gear on coral reefs around Koh Tao, Gulf of Thailand. *Mar. Pollut. Bull.* <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.08.033>
- Al-Masroori, H., Al-Oufi, H., McIlwain, J. L., & McLean, E. (2004). Catches of lost fish traps (ghost fishing) from fishing grounds near Muscat, Sultanate of Oman. *Fisheries Research*, 69(3), 407-414. <https://marinedebris.noaa.gov/reports/study-economic-impacts-marine-debris-beaches>
- Richardson, K., Asmutis-silvia, R., Drinkwin, J., Gilardi, K.V.K., Giskes, I., Jones, G., Brien, K.O., Pragnell-raasch, H., Ludwig, L., Antonelis, K., Barco, S., Henry, A., Knowlton, A., Landry, S., Mattila, D., Macdonald, K., Moore, M., Morgan, J., Robbins, J., Hoop, J. Van Der, Hogan, E., 2019. Building evidence around ghost gear : Global trends and analysis for sustainable solutions at scale. *Mar. Pollut. Bull.* 138, 222–229. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.11.031>
- Huntington, T., 2017. Development of a best practice framework for the management of fishing gear Part 2: Best Practice Framework for the Management of Fishing Gear. A report of the Global Ghost Gear Initiative.
- FAO, 2018b. Voluntary Guidelines for the Marking of Fishing Gear. Committee on Fisheries 33rd Session. Rome, Italy July 9-13 2018.
- Donohue, M., Brainard, R., 2000. Mitigation of environmental impacts of derelict fishing gear through debris removal and environmental monitoring. ... *Derel. Fish. Gear* ... 58–78.
- Huntington, T., 2017. Development of a best practice framework for the management of fishing gear Part 2: Best Practice Framework for the Management of Fishing Gear. A report of the Global Ghost Gear Initiative..
- Scheld, A.M., Bilkovic, D.M., Havens, K.J., 2016. The Dilemma of Derelict Gear. *Sci. Rep.* 6, 1–7. <https://doi.org/10.1038/srep19671>
- Barnard, D.R., 2008. *Fishery Data Series No. 08-05 Biodegradable Twine Report to the Alaska Board of Fisheries.*
- Bilkovic, D.M., Havens, K.J., Stanhope, D.M., Angstadt, K.T., 2012. Use of Fully Biodegradable Panels to Reduce Derelict Pot Threats to Marine Fauna. *Conserv. Biol.* <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2012.01939.x>
- Escalle, L., Phillips, J.S., Brownjohn, M., Brouwer, S., Gupta, A. Sen, Sebille, E. Van, Hampton, J., Pilling, G., 2019. Environmental versus operational drivers of drifting FAD beaching in the Western and Central Pacific Ocean. *Sci. Rep.* 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50364-0>
- Gilman, E., Bigler, B., Muller, B., Moreno, G., Largacha, E.D., Hall, M., Poisson, F., Toole, J., He, P., Chiang, W.-C., 2018. Stakeholder views on methods to identify ownership and track the position of drifting fish aggregating devices with reference to FAO's Draft Guidelines on the Marking of Fishing Gear. *FAO Fisheries Circular* ISSN 0429-0329. Rome, Italy.
- Lopez, J., Ferarros, J.M.; Santiago, J.; Alvarez, O.G.; Moreno, G.; Murua, H., 2016. Evaluating potential biodegradable twines for use in the tropical tuna fishery, report to the Scientific Committee of the Western Central Pacific Fisheries Commission, WDPFC-SCI12-2016/ EB-IP-11. Bali, Indonesia.
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andry, A., ... & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768-771.
- Macfadyen, G., Huntington, T., Cappell, R., 2009. Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. UNEP Regional Seas Reports and Studies 185. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 523., Aquaculture.
- Kim, S.G., Lee, W.L.L., Yuseok, M., 2014. The estimation of derelict fishing gear in the coastal waters of South Korea: Trap and gill-net fisheries. *Mar. Policy* 46, 119–122. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2014.01.006>
- Havens, K.J., Bilkovic, D.M., Stanhope, D., Angstadt, K., Hershner, C., 2008. The Effects of Derelict Blue Crab Traps on Marine Organisms in the Lower York River, Virginia. *North Am. J. Fish. Manag.* 28, 1194–1200. <https://doi.org/10.1577/M07-014.1>
- Treble, M.A., Stewart, R.E.A., 2010. Impacts and risks associated with a Greenland halibut (Reinhardtius hippoglossoides) gillnet fishery in inshore areas of NAFO Subarea 0. *Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc.* 032, i–v, 1–18
- Szule, M., Kasperek, S., Gruszka, P., Pieckiel, P., Grabia, M., Markowski, T., 2015. Removal of Derelict Fishing Gear, Lost or Discarded by Fishermen in the Baltic Sea: Final Project Report. WWF Poland.
- Escalle, L., Phillips, J.S., Brownjohn, M., Brouwer, S., Gupta, A. Sen, Sebille, E. Van, Hampton, J., Pilling, G., 2019. Environmental versus operational drivers of drifting FAD beaching in the Western and Central Pacific Ocean. *Sci. Rep.* 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50364-0>
- Richardson, K., Asmutis-silvia, R., Drinkwin, J., Gilardi, K.V.K., Giskes, I., Jones, G., Brien, K.O., Pragnell-raasch, H., Ludwig, L., Antonelis, K., Barco, S., Henry, A., Knowlton, A., Landry, S., Wildlife Diseases: July 2006, Vol. 42, No. 3, pp. 651-657 (<https://doi.org/10.7589/0090-3558-42.3.651>)
- National Oceanic and Atmospheric Administration Marine Debris Program, 2016. 2016 MARINE DEBRIS HABITAT REPORT Habitat Marine Debris Impacts on Coastal and Benthic Habitats 2016 NOAA Marine Debris Program Report 26.
- Balderson, S.D., Martin, L.E.C., 2015. Environmental impacts and causation of 'beached' Drifting Fish Aggregating Devices around Seychelles Islands: A preliminary report on data collected by Island Conservation Society, 11th Working Party on Ecosystems and Bycatch, 7–11 September 2015, Olhão, Portugal.
- Consoli, P., Romeo, T., Angiolillo, M., Canese, S., Esposito, V., Salvati, E., Scotti, G., Andaloro, F., Tunesi, L., 2019. Marine litter from fishery activities in the Western Mediterranean sea: The impact of entanglement on marine animal forests. *Environ. Pollut.* 249, 472–481.
- Good, T.P., June, J.A., Etnier, M.A., Broadhurst, G., 2010. Derelict fishing nets in Puget Sound and the Northwest Straits: Patterns and threats to marine fauna. *Mar. Pollut. Bull.* 60, 39–50. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2009.09.005>
- Valderrama Ballesteros, L., Matthews, J.L., Hoeksema, B.W., 2018. Pollution and coral damage caused by derelict fishing gear on coral reefs around Koh Tao, Gulf of Thailand. *Mar. Pollut. Bull.* <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.08.033>
- Amon, D.J., Kennedy, B.R.C., Cantwell, K., Suhre, K., Glickson, D., Shank, T.M., Rotjan, R.D., 2020. Deep-Sea Debris in the Central and Western Pacific Ocean. *Front. Mar. Sci.* 7, 1–15. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00369>
- García-Alegre, A., Román-Marcote, E., Gago, J., González-Nuevo, G., Sacau, M., Muñoz, P.D., 2020. Seabed litter distribution in the high seas of the flemish pass area (Nw atlantic). *Sci. Mar.* 84, 93–101. <https://doi.org/10.3989/scimar.04945.27A>
- Natural Resources Consultants, 2011. Deepwater Sidescan Sonar and Camera Surveys for Derelict Fishing Nets and Rockfish Habitat. Seattle, Washington.
- Pham, C.K., Ramirez-Llodra, E., Alt, C.H.S., Amaro, T., Bergmann, M., Canals, M., Company, J.B., Davies, J., Duineveld, G., Galgani, F., Howell, K.L., Huvenne, V.A.I., Isidro, E., Jones, D.O.B., Lastras, G., Morato, T., Gomes-Pereira, J.N., Purser, A., Stewart, H., Tojeira, I., Tubau, X., Van Rooij, D., Tyler, P.A., 2014. Marine Litter Distribution and Density in European Seas, from the Shelves to Deep Basins. *PLoS One* 9, e95839. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0095839>
- Watters, D.L., Yoklavich, M.M., Love, M.S., Schroeder, D.M., 2010. Assessing marine debris in deep seafloor habitats off California. *Mar. Pollut. Bull.* 60, 131–138. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2009.08.019>
- Gall, S.C., Thompson, R.C. (2015). The impact of debris on marine life. *Marine Pollution Bulletin* 92, 170-179.
- Laist, D.W. (1997). Impacts of marine debris: entanglement of marine life in marine debris including a comprehensive list of species with entanglement and ingestion records. *Marine Debris*. Springer, New York, USA, pp. 99–139.
- Page et al., (2003). Population status and breeding season chronology of Heard Island fur seals. *Polar Biol* 26:219–224.
- Butterworth, A. & Sayer, S. (2017). The Welfare Impact on Pinnipeds of Marine Debris and Fisheries. In Butterworth, A. (Ed.), *Marine Mammal Welfare* (pp., 216-239). Springer.
- Lawson TJ, et al., (2015). Characteristics of marine debris that entangle Australian fur seals (Arctocepalus pusillus doriferus) in southern Australia. *Marine Pollution Bulletin*, 98, pp. 354–357.
- Butterworth, A. & Sayer, S. (2017). The Welfare Impact on Pinnipeds of Marine Debris and Fisheries. In Butterworth, A. (Ed.), *Marine Mammal Welfare* (pp., 216-239). Springer.
- Vidal O., Brownell, R.L. & L.T. Findley (1999). Vaquita (Phocoena sinus), Handbook of Marine Mammals. Volume 6: 367-378
- Crosta, A. y K. Sutherland (2017). Investigating the Southeast China Totoaba Maw Trade as this Traditional Product is Causing the Extinction
- Development Center.
- Chiappone, M., Dienes, H., Swanson, D.W., Miller, S.L., 2005. Impacts of lost fishing gear on coral reef sessile invertebrates in the Florida Keys National Marine Sanctuary. *Biol. Conserv.* 121, 221–230. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2004.04.023>
- Filmalter, J.D., Capello, M., Deneubourg, J.-L., Cowley, P.D., Dagorn, L., 2013. Looking behind the curtain: quantifying massive shark mortality in fish aggregating devices. *Front. Ecol. Environment* 11, 291–296.
- Franco, J., Dagorn, L., Sancristobal, I., Moreno, G., 2009. Design of Ecological Fads 22.
- Restrepo, V., Dagorn, L., Itano, D., Justel-Rubio, A., Forget, F., Moreno, G., 2017. A Summary of Bycatch Issues and ISSF Mitigation Activities To Date in Purse Seine Fisheries, with Emphasis on FADs. *ISSF Technical Report - 2017-06*.
- ISSF (2019). Quantifying massive shark mortality in fish aggregating devices. *Best Practices for fishers, RFMOs, governments & vessel owners* <https://tunacons.org/ecofads/>
- Antonelis, K.L., 2013. Derelict Gillnets in the Salish Sea: Causes of Gillnet Loss, Extent of Accumulation and Development of a Predictive Transboundary Model. Unpublished master's thesis. University of Washington.
- Brown, J., Macfadyen, G., 2007. Ghost fishing in European waters: Impacts and management responses. *Mar. Policy* 31, 488–504. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2006.10.007>
- Macfadyen, G., Huntington, T., Cappell, R., 2009. Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. UNEP Regional Seas Reports and Studies 185. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 523., Aquaculture.
- Richardson, K., Gunn, R., Wilcox, C. & Hardesty, B.D. (2018). Understanding causes of gear loss provides a sound basis for fisheries management. *Mar. Policy* 96, 278-284 (<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.02.021>)
- Breen, P. a., 1987. Mortality of Dungeness Crabs Caused by Lost Traps in the Fraser River Estuary, British Columbia. *North Am. J. Fish. Manag.* 7, 429–435. [https://doi.org/10.1577/1548-8659\(1987\)7<429:MODC-CB>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1577/1548-8659(1987)7<429:MODC-CB>2.0.CO;2)
- Macfadyen, G., Huntington, T., Cappell, R., 2009. Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. UNEP Regional Seas Reports and Studies 185. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 523., Aquaculture.
- Carlson, D.C., 2015. Ghost nets of Southern British Columbia: a fishers' perspective. Unpublished Master's thesis. Royal Roads University.
- Drinkwin, J., 2016. Puget Sound Lost Crab Pot Prevention Plan.
- Suksangchan, C., Phynooi, S., Monthum, Y., Whanpetch, N., Kulanujaree, N., 2020. Catch composition and estimated economic impacts of ghost-fishing squid traps near Suan Son Beach, Rayong province, Thailand. *ScienceAsia* 46, 87. <https://doi.org/10.2306/scienceasia1513-1874.2020.014>
- Brown, J. G. Macfadyen, T. Huntington, J. Magnus and J. Tumilty (2005). Ghost Fishing by Lost Fishing Gear. Final Report to DG Fisheries and Maritime Affairs of the European Commission. *Fish/2004/20*. Institute for European Environmental Policy / Poseidon Aquatic Resource Management Ltd joint report.
- Butterworth, A. & Sayer, S. (2017). The Welfare Impact on Pinnipeds of Marine Debris and Fisheries. In Butterworth, A. (Ed.), *Marine Mammal Welfare* (pp., 216-239). Springer.
- Blasi, M.F., Roscioni, F., Mattei, D., 2016. Interaction of loggerhead turtles (Caretta caretta) with traditional fish aggregating devices (FADs) in the mediterranean sea. *Herpetol. Conserv. Biol.*
- Chanrachkij, I., Loog-on, A., 2003. Preliminary report on ghost fishing phenomena by drifting FADs in Easter Indian Ocean. *Southeast Asian Fisheries*

- 118 Richardson, K., Haynes, D., Talouli, A., 2017. Marine pollution originating from purse seine and longline fishing vessel operations in the Western and Central Pacific Ocean, 2003–2015. *Ambio* 46, 190–200. <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0811-8>
- 119 Antonelis, K.L., 2013. Derelict Gillnets in the Salish Sea: Causes of Gillnet Loss, Extent of Accumulation and Development of a Predictive Transboundary Model. Unpublished master's thesis. University of Washington.
- 120 Carlson, D.C., 2015. Ghost nets of Southern British Columbia: a fishers' perspective. Unpublished Master's thesis. Royal Roads University.
- 121 FAO, 2020. 2019 FAO REGIONAL WORKSHOPS ON BEST PRACTICES TO PREVENT AND REDUCE ABANDONED, LOST OR DISCARDED FISHING GEAR IN COLLABORATION WITH THE GLOBAL GHOST ROPE. Rome.
- 122 Richardson, K., Gunn, R., Wilcox, C. & Hardesty, B.D. (2018). Understanding causes of gear loss provides a sound basis for fisheries management. *Mar. Policy* 96, 278–284 (<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.02.021>)
- 123 Richardson, K., Gunn, R., Wilcox, C. & Hardesty, B.D. (2018). Understanding causes of gear loss provides a sound basis for fisheries management. *Mar. Policy* 96, 278–284 (<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.02.021>)
- 124 United Nations Convention on the Law of the Sea <http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf>.
- 125 International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) <[http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx#:~:text=%E2%80%8B%E2%80%8B%E2%80%8B%E2%80%8BThe%20International,%20November%201973%20at%20IMO.>](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx#:~:text=%E2%80%8B%E2%80%8B%E2%80%8B%E2%80%8BThe%20International,%20November%201973%20at%20IMO.>)>
- 126 Regulations for the Prevention of Pollution by Garbage from Ships (MARPOL Annex V) <[http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/Garbage/Documents/2014%20revision/RESOLUTION%20MEPC.201\(62\)%20Revised%20MARPOL%20Annex%20V.pdf](http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/Garbage/Documents/2014%20revision/RESOLUTION%20MEPC.201(62)%20Revised%20MARPOL%20Annex%20V.pdf)>.
- 127 Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter (London Convention) <<https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201046/volume-1046-I-15749-English.pdf>>
- 128 IMO Action Plan to address marine plastic litter from ships <<http://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/marinelitter/Documents/IMO%20marine%20litter%20action%20plan%20MEPC%2073-19-Add-1.pdf>>
- 129 FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries <<http://www.fao.org/docrep/005/v9878e/v9878e00.HTM>>
- 130 Sustainable Development Goal 14, sustainable development goals - UN <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg14>
- 131 United Nations Fish Stocks Agreement <https://treaties.un.org/doc/Treaties/1995/08/19950804%2008-25%20AM/Ch_XX-I_07p.pdf>
- 132 Gilman, Eric. (2015). Status of international monitoring and management of abandoned, lost and discarded fishing gear and ghost fishing. *Marine Policy*. 60, 225–239.
- 133 UN Environment. (2017). Combating marine plastic litter and microplastics: An assessment of the effectiveness of relevant international, regional and subregional governance strategies and approaches.
- 134 Gilman, Eric. (2015). Status of international monitoring and management of abandoned, lost and discarded fishing gear and ghost fishing. *Marine Policy*. 60, 225–239.
- 135 Huntington, T., 2017. Development of a best practice framework for the management of fishing gear Part 2: Best Practice Framework for the Management of Fishing Gear. A report of the Global Ghost Gear Initiative.
- 136 FAO, 2018b. Voluntary Guidelines for the Marking of Fishing Gear. Committee on Fisheries 33rd Session. Rome, Italy July 9–13 2018.
- 137 Gilman, E., 2015b. Status of international monitoring and management of abandoned, lost and discarded fishing gear and ghost fishing. *Mar. Policy* 60, 225–239. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.06.016>
- 138 Macfadyen, G., Huntington, T. & Cappell, R. (2009). Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 523
- 139 OSPAR Commission, 2014. Marine Litter Regional Action Plan.
- 140 FAO, 2018b. Voluntary Guidelines for the Marking of Fishing Gear. Committee on Fisheries 33rd Session. Rome, Italy July 9–13 2018.
- 141 Donohue, M., Brainard, R., 2000. Mitigation of environmental impacts of derelict fishing gear through debris removal and environmental monitoring. ... *Derel. Fish. Gear* ... 58–78.
- 142 Huntington, T., 2017. Development of a best practice framework for the management of fishing gear Part 2: Best Practice Framework for the Management of Fishing Gear. A report of the Global Ghost Gear Initiative.
- 143 Scheld, A.M., Bilkovic, D.M., Havens, K.J., 2016. The Dilemma of Derelict Gear. *Sci. Rep.* 6, 1–7. <https://doi.org/10.1038/srep19671>
- 144 Gilman, E., 2015b. Status of international monitoring and management of abandoned, lost and discarded fishing gear and ghost fishing. *Mar. Policy* 60, 225–239. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.06.016>
- 145 Gilman, E., 2015b. Status of international monitoring and management of abandoned, lost and discarded fishing gear and ghost fishing. *Mar. Policy* 60, 225–239. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.06.016>
- 146 McCoy, C., 2010. Fishing for energy partnership cleans up marine debris pollution and promotes benefits of recycling & energy-from-waste, in: 18th Annual North American Waste-to-Energy Conference, NAWTEC18. pp. 155–158
- 147 Wankowicz, E., 2016. Sustainable fibre for sustainable fashion supply chains: Where the journey to sustainability begins, in: 13th International Conference on Industrial Logistics, ICIL 2016 - Conference Proceedings. pp. 342–351. <https://www.wwf.org.pe/en/?uNewsID=357542>
- 149 European Commission, 2019. Directive (EU) 2019/904 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment
- 150 Barnard, D.R., 2008. Fishery Data Series No. 08-05 Biodegradable Twine Report to the Alaska Board of Fisheries.
- 151 Bilkovic, D.M., Havens, K.J., Stanhope, D.M., Angstadt, K.T., 2012. Use of Fully Biodegradable Panels to Reduce Derelict Pot Threats to Marine Fauna. *Conserv. Biol.* <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2012.01939.x>
- 152 Escalle, L., Phillips, J.S., Brownjohn, M., Brouwer, S., Gupta, A. Sen, Sebille, E. Van, Hampton, J., Pilling, G., 2019. Environmental versus operational drivers of drifting FAD beaching in the Western and Central Pacific Ocean. *Sci. Rep.* 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50364-0>
- 153 Gilman, E., Bigler, B., Muller, B., Moreno, G., Largacha, E.D., Hall, M., Poisson, F., Toole, J., He, P., Chiang, W.-C., 2018. Stakeholder views on methods to identify ownership and track the position of drifting fish aggregating devices with reference to FAO's Draft Guidelines on the Marking of Fishing Gear. FAO Fisheries Circular ISSN 0429-0329. Rome, Italy.
- 154 Lopez, J.; Ferarios, J.M.; Santiago, J.; Alvarez, O.G.; Moreno, G.; Murua, H., 2016. Evaluating potential biodegradable twines for use in the tropical tuna fishery, report to the Scientific Committee of the Western Central Pacific Fisheries Commission, WDPFC-SC12-2016/ EB-IP-11. Bali, Indonesia.
- 155 Antonelis, K., Huppert, D., Velasquez, D., June, J., 2011. Dungeness Crab Mortality Due to Lost Traps and a cost – benefit analysis of trap removal in Washington State waters of the Salish Sea. *North Am. J. Fish. Manag.* 37–41. <https://doi.org/10.1080/02755947.2011.590113>
- 156 Restrepo, V., Dagorn, L., Itano, D., Justel-Rubio, A., Forget, F., Moreno, G., 2017. A Summary of Bycatch Issues and ISSF Mitigation Activities To Date in Purse Seine Fisheries, with Emphasis on FADs. ISSF Technical Report - 2017-06.
- 157 International Seafood Sustainability Foundation, 2020. RFMO Best Practices Snapshot - 2020.
- 158 Franco, J., Dagorn, L., Sancristobal, I., & Moreno, G. (2009). Design of ecological FADs. Indian Ocean Tuna Commission document.
- 159 Lopez, J.; Ferarios, J.M.; Santiago, J.; Alvarez, O.G.; Moreno, G.; Murua, H., 2016. Evaluating potential biodegradable twines for use in the tropical tuna fishery, report to the Scientific Committee of the Western Central Pacific Fisheries Commission, WDPFC-SC12-2016/ EB-IP-11. Bali, Indonesia.
- 160 Kim, S., Kim, P., Lim, J., An, H., Suuronen, P., 2016. Use of biodegradable driftnets to prevent ghost fishing: physical properties and fishing performance for yellow croaker. *Anim. Conserv.* 19. <https://doi.org/10.1111/acv.12256>
- 161 Wilcox, C., Hardesty, B.D., 2016. Biodegradable nets are not a panacea, but can contribute to addressing the ghost fishing problem. *Anim. Conserv.* 19, 322–323. <https://doi.org/10.1111/acv.12300>
- 162 Large, P.A., Graham, N.G., Hareide, N.R., Misund, R., Rihan, D.J., Mulligan, M.C., Randall, P.J., Peach, D.J., McMullen, P.H., Harlay, X., 2009. Lost and abandoned nets in deep-water gillnet fisheries in the Northeast Atlantic: Retrieval exercises and outcomes. *ICES J. Mar. Sci.* 66, 323–333. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsn220>
- 163 Macfadyen, G., Huntington, T., Cappell, R., 2009. Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. UNEP Regional Seas Reports and Studies 185. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 523., Aquaculture.
- 164 Natural Resources Consultants, 2013. DEEPWATER DERELICT FISHING GEAR REMOVAL PROTOCOLS: Identifying and Assessing the Feasibility of Removal of Deepwater Derelict Fishing Nets from Puget Sound, Washington. Seattle, Washington.
- 165 National Oceanic and Atmospheric Administration Marine Debris Program, 2016. 2016 MARINE DEBRIS HABITAT REPORT Habitat Marine Debris Impacts on Coastal and Benthic Habitats 2016 NOAA Marine Debris Program Report 26.
- 166 Natural Resources Consultants, 2009. Marine Habitat Recovery of Five Derelict Fishing Gear Removal Sites in Puget Sound, Washington.
- 167 Cho, D.-O., 2009. The incentive program for fishermen to collect marine debris in Korea. *Mar. Pollut. Bull.* 58, 415–417. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2008.10.004>
- 168 Good, T.P., June, J.A., Etnier, M.A., Broadhurst, G., 2010. Derelict fishing nets in Puget Sound and the Northwest Straits: Patterns and threats to marine fauna. *Mar. Pollut. Bull.* 60, 39–50.
- 169 Scheld, A.M., Bilkovic, D.M., Havens, K.J., 2016. The Dilemma of Derelict Gear. *Sci. Rep.* 6, 1–7. <https://doi.org/10.1038/srep19671>
- 170 Goodman, A.J., Brilliant, S., Walker, T.R., Bailey, M., Callaghan, C., 2019. A Ghostly Issue: Managing abandoned, lost and discarded lobster fishing gear in the Bay of Fundy in Eastern Canada. *Ocean Coast. Manag.* 181, 104925. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104925>
- 171 Nordic Council of Ministers, 2020. Clean Nordic Oceans main report - a network to reduce marine litter and ghost fishing.
- 172 NOAA, 2018. Sixth Marine Debris Conference. March 12–16, 2018. San Diego, California, USA. Conference Proceedings.
- 173 European Commission, 2009. Council Regulation (EC) No 1224/2009 of 20 November 2009 establishing a Union control system for ensuring compliance with the rules of the common fisheries policy, amending Regulations (EC) No 847/96, (EC) No 2371/2002, (EC) No 811/2004, (EC) No 768/2005.
- 174 NOAA, 2018. Sixth Marine Debris Conference. March 12–16, 2018. San Diego, California, USA. Conference Proceedings.
- 175 Nordic Council of Ministers, 2020. Clean Nordic Oceans main report - a network to reduce marine litter and ghost fishing.
- 176 FAO, 2013. Fisheries and aquaculture emergency response guidance - Review recommendations for best practice, in: FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings. pp. 1–177.
- 177 Ronchi, R., Galgani, F., Binda, F., Mandic, M., Peterlin, M., Tutman, P., Anastasopoulou, A., Fortibuoni, T., 2019. Fishing for Litter in the Adriatic-Ionian macroregion (Mediterranean Sea): Strengths, weaknesses, opportunities and threats. *Mar. Policy* 100, 226–237.
- 178 Wyles, K., Pahl, S., Carroll, L., Thompson, R., 2019. An evaluation of the Fishing For Litter (FFL) scheme in the UK in terms of attitudes, behavior, barriers and opportunities. *Mar. Pollut. Bull.* 144, 48–60.



© Jacob Degee/ WWF-Hong Kong

**LAS REDES FANTASMAS SON
UN PROBLEMA GLOBAL QUE
REQUIERE DE UNA RESPUESTA
GLOBAL COORDINADA.
ÚNETE A WWF PARA
DETENERLAS.
#NOMASREDESFANTASMAS.**



Trabajando para sostener el mundo natural, para beneficio de las personas y la vida silvestre.

Juntos es posible™ panda.org

©WWF 2020

© 1986, WWF – World Wide Fund For Nature (también conocido como World Wildlife Fund)
® WWF es una Marca Registrada. WWF, Avenida Mont-Blaanc
1196 Gland, Suiza. Tel. +41 22 364 9111. Fax. +41 22 364 0332

Para detalles de contacto y más información, por favor visita nuestra página internacional website at www.panda.org