



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



ORGANIZACIÓN  
MARÍTIMA  
INTERNACIONAL



# GloLitter

partnerships

## Notificación y recuperación de aparejos de pesca perdidos: recomendaciones para desarrollar programas eficaces



# Notificación y recuperación de aparejos de pesca perdidos:

recomendaciones para desarrollar programas eficaces

Por  
Joan Drinkwin  
Consultora de la FAO  
Seattle, Estados Unidos de América

Publicado por  
La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura  
y  
la Organización Marítima Internacional  
Roma, 2022

Cita requerida:

Drinkwin, J. 2022. *Notificación y recuperación de aparejos de pesca perdidos: Recomendaciones para desarrollar programas eficaces*. Roma, FAO y OMI. <https://doi.org/10.4060/cb8067es>

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, ni sobre sus autoridades, ni respecto de la demarcación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO o la OMI los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO o la OMI.

ISBN: 978-92-5-136126-9

© FAO y OMI, 2022

Algunos derechos reservados. Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>).

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: «La presente traducción no es obra de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en [idioma] será el texto autorizado».

Todo litigio que surja en el marco de la licencia y no pueda resolverse de forma amistosa se resolverá a través de mediación y arbitraje según lo dispuesto en el artículo 8 de la licencia, a no ser que se disponga lo contrario en el presente documento. Las reglas de mediación vigentes serán el reglamento de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> y todo arbitraje se llevará a cabo de manera conforme al reglamento de arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

**Materiales de terceros.** Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

**Ventas, derechos y licencias.** Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<http://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org). Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request). Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

Fotografía de la cubierta: ©FAO/Cristiano Minichiello

## Preparación de este documento

---

El presente documento, *Notificación y recuperación de aparejos de pesca perdidos: Recomendaciones para desarrollar programas eficaces*, fue preparado por la Subdivisión de Tecnología y Operaciones de Pesca de la División de Pesca y Acuicultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

El trabajo fue financiado por la Fase I del Proyecto de asociaciones GloLitter (UNJP/GLO/051/IMO). GloLitter es implementado por la Organización Marítima Internacional (OMI) en colaboración con FAO. La financiación inicial fue suministrada por el Gobierno de Noruega, a través del Organismo Noruego de Cooperación para el Desarrollo (Norad).

Este informe es uno de los productos de conocimiento que contribuyen al Resultado 1 de GloLitter:

*Los productos de conocimiento y los instrumentos de fomento de capacidades se realizan para contribuir a un proceso más amplio de desarrollo de capacidades sobre el tema; y se difundirán para ampliar la sensibilización mundial y el apoyo de las partes interesadas en el tratamiento de las fuentes de detritos plásticos marinos procedentes del transporte marítimo y de la pesca.*

Este informe se basa en el trabajo realizado por la Sra. Joan Drinkwin, bajo la supervisión técnica y la coordinación del Sr. Jon Lansley y la Sra. Amparo Pérez Roda, Oficial Técnico Principal y coordinadora de proyecto de los componentes de GloLitter de la FAO.

## Resumen

---

Los aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados, también conocidos como ALDFG o artes fantasmas, son la forma más perjudicial de detritos plásticos marinos para los animales y los hábitats marinos: pueden impedir la seguridad de la navegación, dañar playas y arrecifes y provocar pérdidas económicas para las pesquerías y otras industrias que dependen del mar en todo el mundo. Si bien, actualmente, no hay estimaciones de la cantidad de ALDFG en el océano, un creciente cuerpo de evidencia ha documentado altas tasas de ALDFG en las pesquerías de todo el mundo. Esta situación aumenta los costos de la pesca, daña el medio ambiente y presenta importantes riesgos para la seguridad. Dado que la mayoría de las artes de pesca tiene una cantidad significativa de componentes plásticos, los ALDFG también dan lugar a una serie de impactos negativos menos directos, pero a más largo plazo, asociados con otra contaminación por plásticos y microplásticos, entre otros, los efectos negativos en la biota, la calidad del agua e incluso la salud humana.

A nivel mundial, la búsqueda de soluciones a los ALDFG ha cobrado impulso con los esfuerzos de la FAO, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la OMI a través de sus respectivos foros multilaterales: el Comité de Pesca de la FAO (COFI), la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA) y el Comité de Protección del Medio Marino (MEPC). Otras iniciativas y acciones importantes incluyen: la aprobación y la publicación de las *Directrices voluntarias sobre el mercado de las artes de pesca* (DVMAP; FAO, 2019a); el Plan de acción de la OMI para abordar la basura plástica marina procedente de los buques; el establecimiento de la Iniciativa Global contra las Redes de Pesca Fantasmas (GGGI); y la creación del Grupo Mixto de Expertos OMI/FAO/UNESCO-COI/OMM/OMS/OIEA/Naciones Unidas/PNUMA sobre los Aspectos Científicos de la Protección del Medio Marino (GESAMP 43). Estos esfuerzos reflejan la creciente comprensión de que los ALDFG son una fuente considerable y perjudicial de basura plástica marina en el océano. Al mismo tiempo, la publicación de las DVMAP de la FAO y el Marco de mejores prácticas para la gestión de las artes de pesca (BPF) de la GGGI, muestran que ahora existen referencias sobre cómo prevenir la pérdida de artes de pesca y los daños causados por los ALDFG.

Sobre la base de dos recomendaciones clave delineadas por las DVMAP y el BPF, este informe describe los sistemas de notificación y recuperación de aparejos de pesca perdidos por los pescadores. Al hacerlo, identifica los principales elementos de programas exitosos y recomienda el camino a seguir para que los países desarrollen dichos programas a su vez.

# Índice

---

|   |           |
|---|-----------|
| Preparación de este documento   | iii       |
| Resumen   | iv        |
| Siglas y abreviaturas   | viii      |
| Resumen orientativo   | x         |
| <b>Introducción</b>   | <b>1</b>  |
| El Proyecto de asociaciones GloLitter   | 1         |
| Los aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados                       | 2         |
| Las Directrices voluntarias sobre el mercado de las artes de pesca              | 5         |
| El Marco de mejores prácticas para la gestión de las artes de pesca             | 6         |
| Importancia de la notificación y la recuperación                                | 6         |
| <b>Países participantes en GloLitter</b>  | <b>8</b>  |
| Resúmenes de las pesquerías   | 8         |
| Información de Global Fishing Watch   | 9         |
| Región de África  | 11        |
| Región de Asia  | 20        |
| Región del Caribe   | 26        |
| Región de América Latina  | 27        |
| Región del Pacífico   | 34        |
| Gestión de los ALDFG en los países participantes                                | 37        |
| <b>Programas efectivos de notificación y recuperación</b>                       | <b>42</b> |
| Estudios de caso  | 44        |
| Programa de notificación, respuesta y recuperación del Estrecho de Puget        | 44        |
| Notificación y recuperación de ALDFG por la Dirección de Pesca de Noruega       | 47        |
| Programa Fishing for Litter   | 49        |
| Proyecto Limpieza del Mediterráneo de Enaleia                                   | 52        |
| Proyecto Fishing Net Gains Africa   | 55        |
| Programa Washington Coast crab tag  | 57        |
| Recuperación de trampas por la Area A Crab Association                          | 60        |
| Consideraciones para la formulación de programas de notificación y recuperación | 63        |
| <b>Recomendaciones</b>  | <b>65</b> |
| <b>Referencias</b>  | <b>70</b> |
| <b>Anexo. Cuestionario de país</b>  | <b>90</b> |

## Figuras

---

|  |    |
|--|----|
| Figura 1   | 38 |
| A. Porcentaje y número de países que exigen a los pescadores que notifiquen la pérdida de artes;                           |    |
| B. Porcentaje y número de países que cuentan con un sistema de notificación para recibir informes de artes perdidas        |    |
| Figura 2   | 38 |
| A. Porcentaje y número de países que requieren que los pescadores recuperen sus artes perdidas;                            |    |
| B. Porcentaje y número de países que prohíben a los pescadores recuperar ALDFG de otros pescadores                         |    |
| Figura 3   | 39 |
| Porcentaje y número de países que identificaron obstáculos específicos que impiden la recuperación de los ALDFG            |    |
| Figura 4   | 40 |
| A. Porcentaje y número de países que requieren el marcado de las artes de pesca;   |    |
| B. Porcentaje y número de países que notifican instalaciones receptoras de desechos adecuadas para eliminar los ALDFG      |    |
| Figura 5   | 40 |
| Tipos de estructuras y organizaciones que apoyan la notificación y recuperación de los ALDFG, indicadas por más de un país |    |

## Cuadros

---

|   |    |
|---|----|
| Cuadro 1<br>Países participantes  | 8  |
| Cuadro 2<br>Número único de identificación del servicio móvil marítimo (MMSI)<br>por región, país y tipo de arte (2019) | 11 |
| Cuadro 3<br>Ejemplos de programas de recuperación de los ALDFG  | 43 |
| Cuadro 4<br>Resumen de los criterios clave del programa de recuperación de ALDFG  | 64 |



## Siglas y abreviaturas

---

|            |   |
|------------|---|
| ACAP       | Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles  |
| AIM        | Alianza Industrial Mundial  |
| ALDFG      | aparejo de pesca abandonado, perdido o descartado   |
| ATLAFCO    | Conferencia Ministerial para la Cooperación Pesquera entre los Estados Africanos Ribereños del Océano Atlántico   |
| BOBP-IGO   | Programa del Golfo de Bengala - Organización intergubernamental   |
| BPF        | Marco de mejores prácticas para la gestión de las artes de pesca  |
| IOTC       | Comisión del Atún para el Océano Índico   |
| CBI        | Comisión Ballenera Internacional  |
| LCBC       | Comisión de la Cuenca del Lago Chad   |
| CCRVMA     | Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos  |
| CCSBT      | Comisión para la Conservación del Atún de Aleta Azul del Sur  |
| CIAT       | Comisión Interamericana del Atún Tropical   |
| CICAA      | Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico  |
| COFI       | Comité de Pesca de la FAO   |
| COPACO     | Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental   |
| COPESCAALC | Comisión de Pesca y Acuicultura para América Latina y el Caribe   |
| CPACO      | Comité de Pesca para el Atlántico Centro-Oriental   |
| CPANE      | Comisión de Pesquerías del Atlántico Nordeste   |
| CPAP       | Comisión de Pesca para Asia-Pacífico  |
| CPCAA      | Comité de Pesca Continental y Acuicultura para África   |
| CPPOC      | Comisión de Pesca para el Pacífico Occidental y Central   |
| CPPS       | Comisión Permanente del Pacífico Sur  |
| CRFM       | Mecanismo Regional de Pesca del Caribe  |
| CSRP       | Comisión Subregional de Pesca   |
| CTMFM      | Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo  |
| DCP        | dispositivo de concentración de peces   |
| DCPd       | dispositivo de concentración de peces a la deriva   |
| DCPf       | dispositivo de concentración de peces fondeado  |
| FAO        | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura   |
| FCWC       | Comité de Pesca del Golfo de Guinea Centro-Occidental   |
| FFA        | Organismo de Pesca del Foro para el Pacífico  |
| GESAMP     | Grupo Mixto de Expertos OMI/FAO/UNESCO-COI/OMMOMS/OIEA/Naciones Unidas/PNUMA sobre los Aspectos Científicos de la Protección del Medio Marino             |
| GGGI       | Iniciativa Global contra las Redes de Pesca Fantasma ( <i>Global Ghost Gear Initiative</i> )  |
| INDNR      | pesca ilegal, no declarada y no reglamentada  |
| INFOFISH   | Organización Intergubernamental de Información y Asesoramiento Técnico para la Comercialización de Productos Pesqueros en la Región de Asia y el Pacífico |

|           |  |
|-----------|--|
| PA        | país asociado  |
| PAP       | país asociado principal  |
| LVFO      | Organización Pesquera para el Lago Victoria  |
| MEPC      | Comité de Protección del Medio Marino  |
| MMSI      | número de identificación del servicio móvil marítimo                                       |
| Norad     | Organismo Noruego de Cooperación para el Desarrollo  |
| NPFC      | Comisión de Pesca del Pacífico Norte   |
| OIG       | Organización intergubernamental  |
| OLDEPESCA | Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero  |
| OMI       | Organización Marítima Internacional  |
| ONG       | organización no gubernamental  |
| OPAN      | Organización de Pesquerías del Atlántico Noroeste  |
| OROP      | Organizaciones regionales de ordenación pesquera   |
| ORP       | Órgano regional pesca  |
| OSPESCA   | Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano                      |
| PERSGA    | Organización regional para la conservación del medio ambiente del Mar Rojo y Golfo de Adén |
| PNA       | Partes en el Acuerdo de Nauru  |
| PNUMA     | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente                                     |
| RAA       | Red de Acuicultura en las Américas   |
| RCAAP     | Red de centros de acuicultura de Asia y el Pacífico  |
| SEAFDEC   | Centro de Desarrollo de la Pesca en Asia Sudoriental                                       |
| SLB       | sistema de localización de buques vía satélite   |
| SPC       | Comunidad del Pacífico   |
| SPRFMO    | Organización de Ordenación Pesquera Regional del Pacífico Sur                              |
| SWIOFC    | Comisión de Pesca para el Océano Índico Sudoccidental                                      |
| UNEA      | Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente                                     |
| VGMFG     | Directrices voluntarias sobre el mercado de las artes de pesca                             |
| ZEE       | zona económica exclusiva   |

## Resumen orientativo

---

El presente informe es uno de los productos de la Fase I del Proyecto de asociaciones GloLitter, implementado por la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Esta publicación ha sido posible gracias a la financiación inicial del Gobierno de Noruega, a través del Organismo Noruego de Cooperación para el Desarrollo (Norad). GloLitter ayuda a los países en desarrollo a reducir la basura plástica marina de los sectores del transporte marítimo y la pesca. Diez países de cinco regiones de alta prioridad (Asia, África, el Caribe, América Latina y el Pacífico) participan como países asociados principales (PAP)<sup>1</sup> para apoyar las acciones nacionales en el contexto del apoyo al Plan de acción de la OMI para abordar la basura plástica marina procedente de los buques y las *Directrices voluntarias* de la FAO sobre el mercado de las artes de pesca (DVMAP). Sobre la base de los resultados prometedores y las enseñanzas aprendidas, los PAP apoyarán a 20 países asociados (PA)<sup>2</sup> seleccionados, a través de acuerdos de hermanamiento para abordar los problemas de la basura plástica marina y generar más apoyo regional para el Proyecto. Se celebrarán acuerdos de hermanamiento entre países con prioridades y desafíos similares al abordar el tema de la basura plástica marina, desde el transporte marítimo o los sectores pesqueros, y estos países recibirán el apoyo de GloLitter para implementar iniciativas conjuntas seleccionadas.

El objetivo de este informe, como uno de los resultados de la Actividad 1.1.1 del Proyecto GloLitter, es motivar la adopción y la replicación de estrategias eficaces de ordenación pesquera para la notificación y la recuperación (dirigidas por los pescadores) de aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados (ALDFG). El informe presenta los resultados de una encuesta a los PAP y los PA, resumiendo el estado de las actividades de notificación y recuperación de ALDFG, y brinda ejemplos de enfoques eficaces en todo el mundo que respaldan la notificación y la recuperación de ALDFG, dirigidas por los pescadores. En fin, considera varios estudios de caso de programas que podrían replicarse en los PAP y los PA.

Los aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados, también conocidos como ALDFG o artes fantasmas, son la forma más perjudicial de la basura plástica marina para los animales y los hábitats marinos: pueden impedir la seguridad de la navegación, dañar playas y arrecifes y provocar pérdidas económicas para las pesquerías y otras industrias que dependen del mar en todo el mundo. Si bien, actualmente, no hay estimaciones de la cantidad de ALDFG en el océano, un creciente cuerpo de evidencia ha documentado altas tasas de ALDFG en las pesquerías de todo el mundo. Esta situación aumenta los costos de la pesca, daña el medio ambiente y presenta importantes riesgos para la seguridad.

Dado que la mayoría de las artes de pesca tiene una cantidad significativa de componentes plásticos, los ALDFG también dan lugar a una serie de impactos

---

<sup>1</sup> Los países asociados principales de GloLitter son: el Brasil, Costa Rica, Côte d'Ivoire, la India, Indonesia, Jamaica, Kenya, Madagascar, Nigeria y Vanuatu.

<sup>2</sup> Los países asociados de GloLitter son: la Argentina, Cabo Verde, Colombia, el Ecuador, Gambia, Mozambique, Nicaragua, Panamá, el Perú, Filipinas, el Senegal, Sri Lanka, las Islas Salomón, el Sudán, la República Unida de Tanzania, Tailandia, Timor-Leste, el Togo, Tonga y Viet Nam.

negativos menos directos, pero a más largo plazo, asociados con otra contaminación por plásticos y microplásticos, entre otros, los efectos negativos en la biota, la calidad del agua e incluso la salud humana.

A nivel mundial, la búsqueda de soluciones a los ALDFG ha cobrado impulso con los esfuerzos de la FAO, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la OMI a través de sus respectivos foros multilaterales: el Comité de Pesca de la FAO (COFI), la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA) y el Comité de Protección del Medio Marino (MEPC). Otras iniciativas y acciones importantes incluyen: la aprobación y la publicación de las *Directrices voluntarias sobre el mercado de las artes de pesca* (DVMAP; FAO, 2019a); el Plan de acción de la OMI para abordar la basura plástica marina procedente de los buques; el establecimiento de la Iniciativa Global contra las Redes de Pesca Fantasma (GGGI); y la creación del Grupo Mixto de Expertos OMI/FAO/UNESCO-COI/OMM/OMS/OIEA/Naciones Unidas/PNUMA sobre los Aspectos Científicos de la Protección del Medio Marino (GESAMP 43). Estos esfuerzos reflejan la creciente comprensión de que los ALDFG son una fuente considerable y perjudicial de basura plástica marina en el océano. Al mismo tiempo, la publicación de las DVMAP de la FAO y el Marco de mejores prácticas para la gestión de las artes de pesca (BPF) de la GGGI, muestran que ahora existen referencias sobre cómo prevenir la pérdida de artes de pesca y los daños causados por los ALDFG.

Sobre la base de dos recomendaciones clave delineadas por las DVMAP y el BPF, este informe describe los sistemas de notificación y recuperación de aparejos de pesca perdidos por los pescadores. Al hacerlo, identifica los principales elementos de programas que han tenido óptimos resultados, y recomienda el camino a seguir para que los países desarrollen dichos programas a su vez.

A fin de obtener una mejor comprensión de las prácticas actuales de gestión de los ALDFG en los PAP y los PA, se desarrolló un cuestionario de país y se distribuyó a cada punto focal nacional. El cuestionario incluye preguntas relacionadas con la notificación y la recuperación de las artes de pesca perdidas, el mercado de las artes de pesca, las instalaciones receptoras de desechos y la capacidad del país para gestionar los ALDFG. Veinticinco países respondieron al cuestionario, proporcionando información valiosa sobre las prácticas actuales de gestión de los ALDFG y, por tanto, la capacidad potencial para respaldar aún más la notificación de ALDFG y las actividades de recuperación dirigidas por los pescadores.

Los 25 países encuestados respondieron a todas las preguntas, con una excepción. Con respecto a la notificación de ALDFG, 8 países (33%) indicaron que exigen a los pescadores que pierden sus artes de pesca que lo notifiquen en, al menos, algunas de sus pesquerías, en cambio, 16 países (67%) no tenían requisitos para notificar la pérdida de artes de pesca. Con respecto a los requisitos para recuperar los ALDFG, 6 países (24%) indicaron que exigen a los pescadores que pierden las artes de pesca que traten de recuperarlas en, al menos, algunas de sus pesquerías, mientras que 19 países (76%) indicaron que tales requisitos no estaban en vigor. Cuando se les pidió que identificaran los principales obstáculos que impiden a los pescadores la recuperación de sus ALDFG y/u otros ALDFG encontrados en el mar, el principal obstáculo citado es el espacio en la cubierta de los buques de pesca, seguido por impedimentos económicos, incluido el costo de deshacerse del ALDFG recuperado. Cuando se les preguntó si se requería el mercado de las artes de pesca, 11 países (44%) indicaron que se requería el mercado de las artes de pesca en, al menos, algunas de sus pesquerías, mientras

que 14 países (56%) indicaron que no existía este requisito. Cuando se les preguntó si los pescadores disponían de instalaciones receptoras de desechos adecuadas para la eliminación de los ALDFG, solo 21 países respondieron a esta pregunta. De estos, 4 países (19%) indicaron que existían instalaciones receptoras de desechos adecuadas para que los pescadores eliminaran los ALDFG, mientras que 17 países (81%) indicaron que las instalaciones receptoras de desechos no eran adecuadas. Los países también proporcionaron detalles sobre la capacidad potencial, las estructuras y los programas existentes que podrían respaldar la notificación y la recuperación de ALDFG, incluido el costo de la eliminación del ALDFG recuperado.

Este trabajo propone siete estudios de caso de informes y programas de recuperación eficaces dirigidos por pescadores de todo el mundo. El Programa de notificación, respuesta y recuperación del Estrecho de Puget implica una respuesta rápida a la notificación obligatoria de las redes de pesca perdidas. El proceso de respuesta incluye la movilización de un equipo de buzos capacitados para recuperar las redes perdidas. La notificación y recuperación de ALDFG de la Dirección de Pesquerías de Noruega está dirigida por la autoridad pesquera, que fleta un buque de pesca durante varias semanas para recuperar ALDFG de zonas donde los pescadores han notificado pérdidas. Los programas “Pesca de basura” y “Limpieza del Mediterráneo” involucran a los pescadores en la recuperación y la entrega en el puerto de cualquier desecho marino y ALDFG encontrado durante la pesca. El proyecto Fishing Net Gains Africa involucra a los pescadores en la recuperación y la entrega de las redes abandonadas, perdidas o descartadas y al final de su vida útil, en los Centros de pesca: ahí, mujeres de la comunidad procesan las redes para eliminarlas o convertirlas en artículos comercializables. Los programas Washington Coast Crab Tag y Area A Crab Association involucran a los pescadores de cangrejos en la recuperación de las nasas perdidas.

Este informe ofrece orientaciones sobre el desarrollo de proyectos piloto de notificación de ALDFG, además de proyectos de recuperación dirigidos por pescadores. Al formular proyectos piloto de notificación y recuperación de ALDFG, se debe tener en mente, entre otros aspectos, el estado de los programas nacionales y los posibles socios, además de otros criterios clave de capacidad que tienen diferentes niveles de importancia. Estos criterios de capacidad incluyen: el estado de las notificaciones de ALDFG; el nivel necesario de esfuerzo o participación de los pescadores, las asociaciones de pescadores, las autoridades pesqueras y los puertos; los costos y la financiación. Se pueden formular proyectos para equiparar la capacidad disponible con la capacidad requerida, según los ejemplos de los proyectos que han tenido éxito, descritos en la sección de estudios de caso. Al igual que con cualquier estrategia eficaz de ordenación pesquera, las consultas y colaboración iniciales y continuas con pescadores y asociaciones de pescadores garantizan que el diseño del proyecto piloto sea factible y cuente con apoyo de la industria.

En conclusión, el informe incluye las siguientes recomendaciones para fortalecer los programas de notificación y recuperación de ALDFG, dirigidos por los pescadores, en los PAP y los PA:

- Crear y fortalecer requisitos e incentivos para que los pescadores recuperen las artes que pierden, si es seguro hacerlo, y para llevar herramientas y equipos apropiados en sus embarcaciones para recuperar las artes perdidas.

- Apoyar programas e iniciativas de reciclaje como la “pesca de basura” para facilitar la recuperación y la eliminación adecuada de los ALDFG que se encuentran durante la pesca activa y los aparejos de pesca al final de su vida útil.
- Apoyar la recuperación de redes de enmalle perdidas en el mar.
- Apoyar la recuperación de trampas y nasas perdidas por parte de los pescadores participantes.
- Desarrollar sistemas de notificación y registros de ALDFG que sean apropiados para las pesquerías locales, con el fin de documentar la extensión y posición de las artes de pesca perdidas, y para fundamentar las actividades de prevención y saneamiento.
- Como miembros de las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP), promover medidas vinculantes en torno a la notificación y la recuperación de ALDFG.



# Introducción

---

## El Proyecto de asociaciones GloLitter

El presente informe es uno de los productos de la Fase I del Proyecto de asociaciones GloLitter (en adelante, "GloLitter", implementado por la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Esta publicación ha sido posible gracias a la financiación inicial del Gobierno de Noruega, a través del Organismo Noruego de Cooperación para el Desarrollo (Norad). GloLitter ayuda a los países en desarrollo a reducir la basura plástica marina de los sectores del transporte marítimo y pesquero. El Proyecto fortalece las capacidades institucionales del gobierno y la gestión portuaria para abordar los problemas de la basura plástica marina y apoya reformas jurídicas, normativas e institucionales a nivel de país. GloLitter logra sus objetivos a través de varias áreas identificadas en el Plan de acción de la OMI para abordar el problema de la basura plástica marina procedente de los buques, de reciente adopción, así como acciones complementarias identificadas por la FAO, entre otras, el apoyo a las disposiciones de las *Directrices voluntarias sobre el mercado de las artes de pesca* (DVMAP).

A través de sus alianzas, GloLitter estimula los esfuerzos mundiales para demostrar y probar las mejores prácticas para lidiar con la basura plástica marina y mejorar el conocimiento, la gestión y el intercambio de información a nivel mundial. El esfuerzo de asociación tiene tres niveles e involucra a socios mundiales, regionales y nacionales representados por el gobierno, la industria y las organizaciones no gubernamentales (ONG). La participación del sector privado también se logrará mediante el establecimiento de una Alianza Industrial Mundial (AIM), en colaboración con el Pacto Mundial de las Naciones Unidas y socios de las principales empresas marítimas y pesqueras. Diez países de cinco regiones de alta prioridad (Asia, África, el Caribe, América Latina y el Pacífico) participan como países asociados principales (PAP)<sup>3</sup>, apoyando las acciones nacionales en el contexto del apoyo al Plan de acción de la OMI para abordar la basura plástica marina procedente de los buques y las DVMAP. Sobre la base de los óptimos resultados y las enseñanzas aprendidas, los PAP apoyarán a 20 países asociados (PA)<sup>4</sup> seleccionados, a través de acuerdos de hermanamiento para abordar los problemas de la basura plástica marina y generar más apoyo regional para el Proyecto. Se celebrarán acuerdos de hermanamiento entre países con prioridades y desafíos similares al abordar el tema de la basura plástica marina, desde el transporte marítimo o los sectores pesqueros, y estos países recibirán el apoyo de GloLitter para implementar iniciativas conjuntas seleccionadas.

El objetivo de este informe es motivar la adopción y la replicación de estrategias eficaces de ordenación pesquera para la notificación y la recuperación (dirigidas

---

<sup>3</sup> Los países asociados principales de GloLitter son: el Brasil, Costa Rica, Côte d'Ivoire, la India, Indonesia, Jamaica, Kenya, Madagascar, Nigeria y Vanuatu.

<sup>4</sup> Los países asociados de GloLitter son: la Argentina, Cabo Verde, Colombia, el Ecuador, Gambia, Mozambique, Nicaragua, Panamá, el Perú, Filipinas, el Senegal, Sri Lanka, las Islas Salomón, el Sudán, la República Unida de Tanzania, Tailandia, Timor-Leste, el Togo, Tonga y Viet Nam.



por los pescadores) de aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados (ALDFG, por sus siglas en inglés). Esta publicación presenta los resultados de una encuesta a los PAP y los PA, resumiendo el estado de las actividades de notificación y recuperación de ALDFG, y brinda ejemplos de enfoques eficaces en todo el mundo que respaldan la notificación y la recuperación de ALDFG, dirigidas por los pescadores. En fin, examina varios estudios de caso de programas que podrían replicarse en los PAP y los PA. Asimismo, describe los sistemas de notificación y recuperación de artes de pesca perdidos por parte de los pescadores, identifica los principales elementos de los programas que han tenido éxito y recomienda el camino a seguir para que los países desarrollen dichos programas a su vez.

## **Los aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados**

A nivel mundial, la pesca y la acuicultura brindan sustento a más de 3 300 millones de personas. Se estima que, e 2018, faenaban en todo el mundo 4,56 millones de embarcaciones de pesca. La producción de la pesca de captura marina alcanzó los 84,4 millones de toneladas, un aumento del 5,4% con respecto al promedio de los tres años anteriores (FAO, 2020a). A la par de este esfuerzo de pesca se produce la pérdida accidental y, a veces, el abandono y descarte intencional de artes de pesca. Los aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados, también conocidos como ALDFG o artes fantasmas, son la forma más perjudicial de basura plástica marina para los animales y los hábitats marinos (Wilcox et al., 2016). También pueden impedir la seguridad de la navegación, dañar playas y arrecifes y provocar pérdidas económicas para la pesca y otras industrias que dependen del mar en todo el mundo. Las DVMAP definen los ALDFG de la siguiente manera:

- Por “aparejo de pesca abandonado” se entiende el arte de pesca sometido al control de un operador o propietario y que este podría recuperar, pero que se deja en el mar deliberadamente por causas de fuerza mayor u otras razones imprevistas.
- Por “aparejo de pesca perdido” se entiende el arte de pesca cuyo control ha perdido accidentalmente el propietario u operador y que este no puede localizar o recuperar.
- Por “aparejo de pesca descartado” se entiende el arte de pesca que se libera en el mar sin que se realice ningún intento de control o recuperación posterior (FAO, 2019a).

En este informe se utiliza generalmente el término ALDFG o “aparejo de pesca perdido/arte de pesca perdida”, a menos que se refiera específicamente a artes abandonadas o descartadas intencionalmente. El término “aparejo/arte fantasma” solo se usará para referirse al ALDFG conocido por producir pesca fantasma.

La estimación, a menudo mencionada, de que anualmente se pierden 640 000 toneladas de ALDFG en los océanos del mundo, probablemente se originó a partir de un estudio de la Academia Nacional de Ciencias (NAS), de hace 45 años, que examinó los detritos marinos, incluida la basura de la pesca comercial, como parte de un estudio más amplio sobre la evaluación de los contaminantes oceánicos (Gilardi et al., 2020; NAS, 1975). Una publicación reciente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) informó que, en volumen, los ALDFG representan el 70% de toda la basura macroplástica marina en los océanos (UNEP, 2016). Estas

cifras se manifiestan a escala regional, con estimaciones anuales de 38 535 toneladas de artes de pesca perdidas solo en la República de Corea, 10 000 redes de enmalle perdidas en el Mar Báltico y más de 12 000 nasas de cangrejos perdidas en el Mar de los Salish de los Estados Unidos de América (Antonelis *et al.*, 2011; Kim *et al.*, 2014; Szulc *et al.*, 2015). En el Océano Pacífico Centro-Occidental, las estimaciones de la cantidad de dispositivos de concentración de peces a la deriva (DCPd) en hábitats cercanos a las costas cada año, después de haber sido abandonados, oscila entre 9 254 y 13 436 (Banks y Zaharia, 2020). Esta pérdida de aparejos se suma a la creciente masa de plásticos que ingresan a nuestros océanos cada año. Otros dos estudios recientes intentaron una estimación mundial de las tasas de pérdida de artes de pesca: Richardson *et al.* (2019b) estimaron que el 5,7% de las redes de pesca, el 8,6% de las trampas y nasas y el 29% de las líneas de pesca utilizadas a nivel mundial se pierden, se abandonan o se descartan en el medio ambiente; Lively y Good (2018) estimaron las pérdidas anuales de 3 a 7 paneles de red/embarcación, o 38 535 toneladas de redes/región, y del 7 al 50% de trampas y nasas. Ambos estudios se basaron, principalmente, en registros del hemisferio norte. El Segundo informe provisional del Grupo Mixto de Expertos OMI/FAO/UNESCO-COI/OMM/OMS/OIEA/Naciones Unidas/PNUMA sobre los Aspectos Científicos de la Protección del Medio Marino (GESAMP 43) señaló la necesidad de una estimación más precisa de la pérdida mundial de artes de pesca (Gilardi *et al.*, 2020).

Las causas más comunes de ALDFG identificadas incluyen: enganches en arrecifes, rocas y obstrucciones en el fondo; conflictos con embarcaciones u otras artes de pesca; y mal tiempo (Gilardi *et al.*, 2020; Macfadyen *et al.*, 2009). Otras causas, en algunas pesquerías, incluyen interacciones con animales, tiempos de inmersión prolongados, pesca en hábitats profundos y despliegue de más artes de las que se pueden transportar con regularidad (Brown y Macfadyen, 2007). El descarte

Botes con redes de enmalle en Viet Nam.



© FAO/ken Preston

intencional de artes de pesca también es una causa documentada de ALDFG (Richardson *et al.*, 2017), al igual que la pérdida o el abandono de artes de pesca como resultado de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR). Se considera que este último aspecto aporta cantidades considerables de ALDFG al mar, ya que los pescadores ilegales abandonan o descartan las artes de pesca para ocultar sus actividades.

Las causas de la pérdida de artes de pesca están estrechamente relacionadas con los tipos de artes utilizados, ya que es más probable que se pierdan las artes que tocan el fondo y las que no son maniobradas activamente por los pescadores. Se ha identificado que las artes de arrastre, las trampas y nasas y las redes de enmalle tienen altas probabilidades de perderse (Gilardi *et al.*, 2020; Gilman *et al.*, 2021; Huntington, 2016; Richardson *et al.*, 2019a).

El daño causado por los ALDFG también cambia según el tipo de arte, su tiempo de inmersión en el agua, las condiciones del mar, la pesca y el hábitat. En algunas pesquerías se han documentado impactos negativos en las capturas producidos por la pesca fantasma (Antonelis *et al.*, 2011; DelBene *et al.*, 2019; Patterson Edward *et al.*, 2020). Los peligros para la navegación, el daño causado a los animales marinos a través de enredos e ingestiones, así como el daño al hábitat, son todos impactos documentados de ALDFG en todo el mundo (Gilardi *et al.*, 2020; Hong *et al.*, 2017; Link *et al.*, 2019; Lively y Good, 2018; NOAA Marine Debris Program, 2016; NOAA Marine Debris Program, 2015; Richardson *et al.*, 2019a). Dado que la mayoría de las artes de pesca tiene componentes plásticos importantes, los impactos negativos de los ALDFG también incluyen impactos menos directos, pero a más largo plazo, asociados con otra contaminación plástica y de microplásticos, por ejemplo, efectos negativos en la biota, la calidad del agua e incluso la salud humana (Carbery *et al.*, 2018; Cera *et al.*, 2020; FAO, 2017; GESAMP, 2016, 2015). Cuando se pierde un arte de pesca en el mar, la exposición a la radiación ultravioleta, el oleaje y otros elementos puede causar fragmentación y degradación, produciendo piezas mucho más pequeñas definidas como microplásticos (1  $\mu\text{m}$  a 5 mm) (Cera *et al.*, 2020). Sin embargo, no se comprende bien el daño causado por los ALDFG en el contexto de su contribución a la contaminación por microplásticos en el océano.

A nivel mundial, la búsqueda de soluciones a los ALDFG ha cobrado impulso con los esfuerzos de la FAO, el PNUMA y la OMI, a través de sus respectivos foros multilaterales: el Comité de Pesca de la FAO (COFI), la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA, por sus siglas en inglés) y el Comité de Protección del Medio Marino (MEPC, por sus siglas en inglés). Otras iniciativas y acciones importantes incluyen: la aprobación y publicación de las DVMAP (FAO, 2019a); el Plan de acción de la OMI para abordar el problema de la basura plástica marina procedente de los buques; la creación de la Iniciativa Global contra las Redes de Pesca Fantasmas (GGGI, por sus siglas en inglés); y el establecimiento del GESAMP 43. El GESAMP 43 fue establecido por la OMI, la FAO y el PNUMA con el fin de elaborar un informe sobre las fuentes del Plan de acción de la OMI para abordar el problema de la basura plástica marina procedente de los buques, identificar el alcance, las causas, los impactos y las soluciones recomendadas para este problema mundial, incluidos los ALDFG. Su segundo informe provisional se presentó al COFI en junio de 2020 (Gilardi *et al.*, 2020).

Estos esfuerzos reflejan la creciente comprensión de que los ALDFG son una fuente considerable y perjudicial de la basura plástica marina en el océano. Con la publicación de las DVMAP y el Marco de mejores prácticas para la gestión de las artes de pesca (BPF, por sus siglas en inglés) ahora existen referencias sobre cómo prevenir la pérdida de artes de pesca y los daños causados por los ALDFG.

## Las Directrices voluntarias sobre el mercado de las artes de pesca

Las DVMAP fueron adoptadas por el COFI en julio de 2018 después de una Consulta de expertos (abril de 2016) y una Consulta técnica (febrero de 2018), así como la conducción de estudios piloto sobre el mercado de las artes de pesca. Las DVMAP están diseñadas específicamente para combatir, minimizar y eliminar los ALDFG, y para identificar y recuperar las artes de pesca perdidas. Por tanto, las DVMAP, además de concentrarse en el mercado de las artes de pesca, incluyen secciones sobre la notificación y la recuperación de ALDFG.

El mercado de las artes ayuda a evitar conflictos entre artes, a localizar las artes perdidas y distinguir las artes legales de las ilegales. De conformidad con las DVMAP, el mercado de las artes debe, entre otras cosas, proporcionar un medio factible y verificable para identificar la propiedad y ubicación de las artes de pesca, y establecer su vínculo con los buques y los operadores (FAO, 2019a). El mercado tradicional de las artes incluye banderines, reflectores, boyas, inscripciones, escritura y etiquetas. Se están evaluando nuevos tipos de marcado, por ejemplo, boyas electrónicas, dispositivos electrónicos y etiquetas electrónicas codificadas en múltiples pesquerías para determinar su utilidad (He y Suuronen, 2018). Las boyas satelitales ahora se adjuntan comúnmente a los DCPd para que las empresas pesqueras puedan rastrear su posición. Donde es obligatorio notificar la pérdida del arte, la localización del propietario del arte perdida y recuperada que no ha sido notificada puede dar lugar sanciones. Este es el caso en el Mar de los Salish, en Washington, donde es obligatorio notificar la pérdida de artes, y se ha multado a los pescadores por no haber notificado la pérdida de artes que, posteriormente, los equipos de recuperación han recuperado y rastreado hasta su propietario (Richardson *et al.*, 2019a).

Las DVMAP incluyen recomendaciones para exigir la notificación de artes de pesca perdidas a las autoridades competentes. Este sistema de notificación debe estar vinculado a un registro o a registros de artes notificadas que mantienen las autoridades pertinentes y que comparten con las organizaciones y partes cooperantes oportunas, según corresponda. Estas notificaciones se deben compartir con las embarcaciones en tránsito, si el arte perdida puede representar un peligro para la seguridad.

Las DVMAP incluyen recomendaciones para priorizar la recuperación de los ALDFG en relación con su potencial para crear un peligro para la navegación, sus impactos en hábitats sensibles y su probabilidad de pesca fantasma. Por lo tanto, las directrices recomiendan identificar zonas de “puntos críticos” que supongan riesgos elevados para la navegación, los hábitats y las especies.

## El Marco de mejores prácticas para la gestión de las artes de pesca

La GGGI es una alianza de múltiples partes interesadas de más de 100 organizaciones, empresas y gobiernos que reúne a los actores de los productos alimenticios marinos con el fin de abordar los ALDFG en todos los puntos de la cadena de suministro de esos productos. También es asociado estratégico de GloLitter. La GGGI ha publicado un Marco de mejores prácticas para la gestión de las artes de pesca (BPF) que proporciona estrategias de gestión para prevenir los daños causados por los ALDFG. Este marco está dirigido a 10 partes interesadas diferentes de la industria pesquera, incluidos los administradores pesqueros (Huntington, 2017).

El BPF de la GGGI se formuló en 2017 y se finalizó a través de un extenso proceso de consulta y participación de las partes interesadas. Establece opciones de gestión para evitar los ALDFG, además de mecanismos para el uso responsable de las artes de pesca. Explica las opciones disponibles para las diferentes partes interesadas de la industria a lo largo de la cadena de suministro de productos alimenticios marinos (Huntington, 2016, 2017) y se divide en secciones para cada una de las estrategias de prevención, mitigación y saneamiento. Las acciones establecidas en el BPF se dividen en cuatro categorías principales: directrices voluntarias, esquemas de certificación de terceros, medidas regulatorias y sensibilización.

Las partes interesadas de la industria de productos alimenticios marinos identificadas en el BPF incluyen: diseñadores, fabricantes y minoristas de artes de pesca; pescadores; organizaciones pesqueras; operadores portuarios; gestores y reguladores pesqueros; agencias de control pesquero; investigadores de la pesca y el medio marino; programas de certificación y normas de etiquetado ecológico para productos alimenticios marinos; negocios de mariscos; y ONG. Este enfoque reconoce que muchos impulsores están involucrados en la pesca, desde los desafíos ambientales naturales que surgen del trabajo en el medio marino hasta las fuerzas del mercado que impulsan la actividad pesquera. También presenta una imagen clara de las muchas oportunidades a lo largo de la cadena de suministro de los productos alimenticios marinos, donde se pueden tomar medidas que ayuden a prevenir los daños causados por los ALDFG.

## Importancia de la notificación y la recuperación

En virtud de la importancia de las acciones de los pescadores para reducir la ocurrencia de pérdida de artes de pesca, el BPF y las DVMAP incluyen opciones y recomendaciones claras para la ordenación pesquera, a fin de prevenir y minimizar el daño causado por los ALDFG. Muchas de estas mejores prácticas pueden ser implementadas por los administradores pesqueros por razones distintas a la de prevenir la pérdida de artes de pesca. Gilman (2015) resumió 16 estrategias de ordenación pesquera disponibles para los administradores pesqueros con el fin de prevenir y reducir los impactos perjudiciales de los ALDFG. Solo seis de estos métodos se refieren explícitamente los ALDFG. Otros, como las restricciones espacio-temporales, se suelen implementar por diferentes razones, pero tienen la ventaja de reducir la pérdida de artes de pesca.

Tanto el BPF como las DVMAP destacan la importancia de notificar los ALDFG. La notificación es importante por dos razones: en primer lugar, cuando se pierde un arte de pesca, a menudo se puede recuperar si se conoce su posición; en segundo lugar, comprender el alcance, la posición y las causas de la pérdida de las artes es fundamental para desarrollar estrategias eficaces de prevención y gestión.

La recuperación del arte perdida es la única forma de eliminar sus impactos negativos. En el caso de algunas artes de pesca, como las redes de enmalle, la recuperación es más eficaz tan pronto como sea posible después de su pérdida. Algunas redes pueden perder su integridad estructural y su capacidad de pesca con el tiempo, lo que significa que esperar para recuperar el arte después de semanas, o incluso años, puede resultar ineficaz para reducir sus impactos negativos (Ayaz *et al.*, 2006; Baeta, F., José Costa, M., y Cabral, 2009; Good *et al.*, 2010). Para otras artes, como algunas trampas y nasas para mariscos, el daño a las especies es menos inmediato y las recuperaciones realizadas días o semanas después de la pérdida aún pueden eliminar impactos negativos significativos para las especies (Antonelis *et al.*, 2011; Butler *et al.*, 2018). Los impactos perjudiciales relacionados con la seguridad de la navegación y el daño al hábitat solo pueden eliminarse mediante la recuperación.

A fin de prevenir la pérdida de artes y mitigar el daño causado por los ALDFG, es fundamental comprender las causas subyacentes y los impulsores de la pérdida, en relación con cada pesquería específica. La notificación precisa de la pérdida de artes de pesca es una fuente fundamental de esta información. Cuando se requiere la notificación, la información común recopilada incluye la identificación del pescador/buque, el lugar y la hora de la pérdida del arte, el tipo de arte perdida, además de una explicación de por qué se perdió el arte (Marine Management Organisation, 2016; Richardson *et al.*, 2019a, 2017). Al documentar las razones por las que se pierde el arte, se pueden identificar e implementar estrategias eficaces de prevención y mitigación (Drinkwin, 2016; Richardson *et al.*, 2018).

## Países participantes en el Proyecto de asociaciones GloLitter

Los países participantes en GloLitter son los países asociados principales (PAP), o los países asociados (PA) de cinco regiones: África, Asia, América Central y el Caribe, América Latina y el Pacífico. Los PAP son países con un interés significativo en abordar el problema de la basura plástica marina y han comprometido un nivel significativo de participación nacional en el Proyecto; también proporcionan algún nivel de liderazgo regional. Estos países tienen una capacidad razonable y han expresado la voluntad política de participar de manera significativa en la reducción de la basura plástica marina procedentes del transporte marítimo y la pesca en su región. Los PA son aquellos países donde una reducción de la basura plástica marina es importante, pero actualmente tienen capacidad limitada para participar de proactivamente en actividades a nivel regional o nacional. Estos países se han comprometido a trabajar en estrecha colaboración con los PAP regionales y se benefician de un programa de trabajo en el marco de un acuerdo de hermanamiento entre los PAP y los PA. GloLitter brindará apoyo para establecer acuerdos de hermanamiento y realizará algunas acciones prioritarias regionales, identificadas en el marco de la asociación de hermanamiento. Todos los PAP y los PA se muestran en el Cuadro 1, por región.

### Cuadro 1

#### Países participantes en el Proyecto de asociaciones GloLitter

| REGIÓN                      | PAÍSES ASOCIADOS PRINCIPALES              | PAÍSES ASOCIADOS   |
|-----------------------------|---|--|
| ÁFRICA                      | Côte d'Ivoire, Kenya, Madagascar, Nigeria | Cabo Verde, Mozambique, el Senegal, el Sudán, República Unida de Tanzania, Gambia, el Togo |
| ASIA                        | India, Indonesia                          | Filipinas, Sri Lanka, Tailandia, Timor-Leste, Viet Nam                                     |
| AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE | Jamaica, Costa Rica                       | Nicaragua, Panamá  |
| AMÉRICA LATINA              | El Brasil                                 | La Argentina, la Colombia, el Ecuador, el Perú   |
| PACÍFICO                    | Vanuatu                                   | La Islas Salomón, Tonga  |

## Resúmenes de las pesquerías

Los siguientes breves resúmenes de las pesquerías en los PAP y los PA ofrecen una imagen amplia de los tipos predominantes de pesca de captura marina y los tipos de artes utilizados. Sobre esta base se pueden explorar estrategias adecuadas que aborden los posibles ALDFG vinculados a las pesquerías y los tipos de artes<sup>5</sup>. Asimismo, ofrecen una comprensión general de los problemas de los ALDFG en cada país. Esta información se obtuvo de los contactos de los autores con las redes

<sup>5</sup> A menos que se indique lo contrario, la información de esta sección se obtuvo de los perfiles de países de la FAO disponibles en: [www.fao.org/fishery/countryprofiles/search/es](http://www.fao.org/fishery/countryprofiles/search/es).

ALDFG, así como de una búsqueda bibliográfica utilizando los términos “nombre del país”, “artes de pesca perdidas”, “basura marina” y “detritos marinos”.

En este informe, las pesquerías se denominan respectivamente “de gran escala”, que incluyen operaciones comerciales industriales; y “en pequeña escala”, que incluyen el aprovechamiento artesanal y tradicional. Si bien no se han definido con suficiente claridad las diferentes escalas de las pesquerías, se adoptarán las siguientes definiciones generales. La pesca industrial o de gran escala se caracteriza por buques de gran capacidad, de más de 24 m de eslora; puede incluir buques factoría, cerqueros con jareta y arrastreros (Gilardi *et al.*, 2020). Por otro lado, la pesca en pequeña escala se suele caracterizar por buques de menos de 24 m de eslora y puede incluir la pesca comercial y de subsistencia. Esta última categoría incluye la pesca artesanal, tanto comercial como de subsistencia, y buques sin cubierta de menos de 12 m de eslora, que representan la mayoría de los buques de pesca motorizados a nivel mundial (FAO, 2020a). En general, la pesca en pequeña escala está “fuertemente arraigada en las comunidades locales, reflejando a menudo vínculos históricos con los recursos, las tradiciones y los valores pesqueros adyacentes, y apoyando la cohesión social”; contribuye, aproximadamente, a la mitad de la captura pesquera mundial y es fundamental para el suministro directo de alimentos a nivel local (FAO, 2015b).

## Información de Global Fishing Watch

Se accedió a los datos de Global Fishing Watch (GFW) para ofrecer una amplia descripción de la capacidad pesquera industrial y los tipos de artes utilizados en cada país. GFW generaliza los esfuerzos mundiales de pesca, utilizando un número único de identificación del servicio móvil marítimo (MMSI, por sus siglas en inglés), asignado a un único buque, por país (U.S. Department of Homeland Security, 2021). Con el MMSI, se pueden recopilar datos del sistema de identificación automática de embarcaciones en diferentes regiones del mundo. Al analizar los patrones de las líneas de seguimiento y hacerlos coincidir con los diferentes tipos de pesca, GFW clasifica la actividad pesquera por tipo de arte. Sin embargo, no se pueden clasificar todas las artes de pesca de esta manera, y cuando esto ocurre, las artes se clasifican como de “pesca genérica”. Estos datos de las embarcaciones se recopilan de más de 30 registros, incluidos los registros públicos de buques de las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) y los registros nacionales de buques, así como listas de buques proporcionadas por otras organizaciones o revisadas manualmente por GFW. Por tanto, esta base de datos incluye aproximadamente 70 000 de los 2,8 millones de buques de pesca que se estima en el mundo. Menos del 1% de los buques de menos de 12 m está representado por estos datos, y está representado el 58–85% de los buques de más de 24 m de eslora (Global Fishing Watch, 2021)<sup>6</sup>.

De los 30 PAP y PA de GloLitter, 23 están incluidos en los datos de GFW. Estos datos se categorizaron por el MMSI único, por tipo de arte (Cuadro 2).

<sup>6</sup> Global Fishing Watch ha hecho todo lo posible para garantizar la integridad, precisión y confiabilidad de la información proporcionada en su sitio. Sin embargo, debido a la naturaleza y las limitaciones inherentes en los materiales de origen para la información proporcionada, GFW califica todas las designaciones de actividad pesquera de embarcaciones, incluidos los sinónimos del término “actividad pesquera”, como “pesca” o “esfuerzo de pesca”, como “aparente” en lugar de cierto. Y, en consecuencia, la información se proporciona “tal cual” sin garantía de ningún tipo.



En el análisis de GFW se incluyeron 10 países de la región de África: Cabo Verde, Côte d'Ivoire, Kenya, Madagascar, Mozambique, Nigeria, el Senegal, la República Unida de Tanzania, Gambia y el Togo. Había 62 buques con MMSI únicos en África, la mayoría de los cuales procedía del Senegal (20) y Mozambique (17). La mayoría de estos se clasificaron como cerqueros atuneros, seguidos de arrastreros, palangreros a la deriva, "pesca genérica" y buques con líneas de mano y cañas.

A pesar de tener una pequeña flota de buques registrados en el sistema de identificación automática, las horas de pesca en Cabo Verde, Côte d'Ivoire, Nigeria y el Senegal ascendieron a 35 485 en 2019. Las horas de pesca estuvieron dominadas por los palangreros a la deriva y los cerqueros atuneros, seguidos por los arrastreros, buques con cañas y líneas y "pesca genérica". No había horas de pesca en esta base de datos para Gambia o el Togo.

En Kenya, Madagascar, Mozambique y la República Unida de Tanzania, hubo 27 252 horas de pesca, con la pesca de arrastre (Mozambique, Madagascar y Kenya) y los palangres a la deriva (Kenya, Mozambique) representando la mayoría de estas.

En el análisis de GFW se incluyeron cuatro países de la región de Asia: la India, Indonesia, Filipinas y Tailandia. Había 404 MMSI únicos en la región, con la mayoría de los buques de Indonesia (357), seguidos de Filipinas, Tailandia y la India. La mayoría de los buques se clasificaron como calamareros (todos de Indonesia), seguidos de cerqueros con jareta y palangreros a la deriva. Sin embargo, al observar la suma de las horas de pesca (21 692), la pesca atunera con redes de cerco con jareta tuvo la mayor parte (14 658 de Filipinas y 200 de Indonesia), seguida de la "pesca genérica", principalmente de la India, y la pesca de arrastre en Tailandia.

En el análisis de GFW se incluyeron siete países de la región de América Latina: la Argentina, el Brasil, Colombia, el Ecuador, Nicaragua, Panamá y el Perú. América Latina tiene la mayor cantidad de buques registrados (519) y el número de horas de pesca (549 447) de todas las regiones. La mayoría de los buques y horas de pesca son de la Argentina, con 265 buques con MMSI únicos y 397 280 horas de pesca, seguido por el Perú (127 buques; 47 560 horas de pesca). De los buques de América Latina, la mayoría son arrastreros, seguidos por cerqueros con jareta (atuneros y otros). Los arrastreros representaron la mayor parte de las horas de pesca, seguidos por los cerqueros con jareta, los palangreros a la deriva y la "pesca genérica".

En el análisis de GFW se incluyeron dos países de la región del Pacífico: las Islas Salomón y Vanuatu. Hay 91 buques con MMSI únicos en la región del Pacífico: 87 de Vanuatu y 4 de las Islas Salomón. La mayoría de los buques son palangreros a la deriva (70) seguidos cerqueros atuneros (12), calamareros (6), arrastreros (2) y cañeros (1). Hubo 279 162 horas de pesca en la región del Pacífico, la mayoría proveniente de Vanuatu (276 054), seguida de las Islas Salomón (3 108). La mayoría de las horas de pesca se clasificó como palangreros a la deriva, seguidas por cerqueros atuneros y calamareros.

**Cuadro 2**  
**Número único de identificación del servicio móvil marítimo (MMSI) por región, país y tipo de arte (2019).**

| REGIÓN             | PAÍS                           | PALANGRES A LA DERIVA | PESCA GENÉRICA | ARTES FIJAS | OTROS CERQUEROS | CAÑEROS | CERQUEROS CON JARETA | PALANGRES CALADOS | CALAMAREROS | ARRASTREROS | CERQUEROS ATUNEROS |
|--------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------|-------------|-----------------|---------|----------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------------|
| ÁFRICA             | Cabo Verde                     | 1                     |                |             |                 |         |                      |                   |             |             | 4                  |
|                    | Côte d'Ivoire                  | 2                     |                |             |                 |         |                      |                   |             |             | 1                  |
|                    | Gambia                         |                       | 1              |             |                 |         |                      |                   |             |             |                    |
|                    | Kenya                          | 2                     | 2              |             |                 |         |                      |                   |             | 1           | 2                  |
|                    | Madagascar                     |                       |                |             |                 |         |                      |                   |             | 1           |                    |
|                    | Mozambique                     | 6                     | 2              |             |                 |         |                      | 2                 |             | 7           |                    |
|                    | Nigeria                        |                       |                |             |                 |         |                      |                   |             | 3           | 1                  |
|                    | El Senegal                     | 3                     | 5              |             |                 | 1       |                      |                   |             | 4           | 7                  |
|                    | La República Unida de Tanzania | 1                     | 1              |             |                 |         |                      |                   |             |             |                    |
|                    | El Togo                        | 0                     | 2              |             |                 |         |                      |                   |             |             |                    |
| ASIA               | La India                       | 4                     | 2              |             |                 |         |                      |                   |             |             |                    |
|                    | Indonesia                      | 83                    | 22             |             |                 | 2       | 96                   | 16                | 135         |             | 3                  |
|                    | Filipinas                      | 1                     | 2              |             |                 |         |                      |                   |             |             | 30                 |
|                    | Tailandia                      | 3                     | 1              |             |                 |         |                      |                   |             | 4           |                    |
| AMÉRICA LATINA     | La Argentina                   |                       | 23             | 1           |                 |         |                      | 3                 | 67          | 171         |                    |
|                    | El Brasil                      | 16                    | 5              |             |                 |         |                      | 1                 |             | 2           |                    |
|                    | Colombia                       |                       | 2              |             |                 |         |                      |                   |             |             | 16                 |
|                    | El Ecuador                     | 6                     | 2              |             |                 |         | 1                    |                   |             |             | 51                 |
|                    | Nicaragua                      |                       |                |             |                 |         |                      |                   |             |             | 3                  |
|                    | Panamá                         | 3                     | 1              |             | 1               |         |                      | 1                 |             |             | 16                 |
|                    | El Perú                        |                       | 7              |             | 58              |         | 23                   |                   |             | 1           | 38                 |
| ISLAS DEL PACÍFICO | Las Islas Salomón              |                       |                |             |                 |         |                      |                   |             |             | 4                  |
|                    | Vanuatu                        | 70                    |                |             |                 |         |                      |                   | 6           | 2           | 8                  |

Fuente: Global Fishing Watch (2019).

## Región de África

### República de Cabo Verde

Los sectores pesqueros de Cabo Verde son tanto a gran escala como en pequeña escala, industriales y artesanales. De los 6 298 pescadores del sector en 2017, 5 078 estaban activos en la pesca artesanal, sin embargo, los desembarques industriales aún representan el 57% del total de desembarques. La pesca industrial y semiindustrial se realizan con buques atuneros con cañas y líneas, cerqueros con

jareta y langosteros que despliegan trampas: la eslora de estos buques varía de 7 a 26 m (González, J. A., *et al.*, 2020).

La pesca artesanal domina el sector pesquero del país. Los pescadores artesanales faenan la mayor parte del año, con viajes diarios desde la costa hasta 3 millas náuticas (5,556 km). Utilizan pequeñas embarcaciones de madera con mangas abiertas, algunas de ellas con motor. Los tipos de artes utilizados en las pesquerías artesanales incluyen, entre otros: líneas de mano, buceo, artes de playa y redes de cerco con jareta.

Las revisiones mundiales del enredo de elasmobranquios y tortugas marinas en los detritos marinos documentaron una gata nodriza y una tortuga boba enredadas en un ALDFG en Cabo Verde en 2001 y 2003 (Duncan *et al.*, 2017; Parton *et al.*, 2019). En un estudio de las percepciones de los detritos marinos en dos aldeas pesqueras de Cabo Verde, los pescadores identificaron como preocupantes los daños causados por las redes abandonadas, perdidas o descartadas enredadas en las hélices de sus botes (Ferreira *et al.*, 2021). Una investigación de detritos marinos en una isla remota del país encontró que los ALDFG representaban el 69,1% de los detritos encontrados (Fernandes, 2019). Desde 2015, una ONG (Calao) ha iniciado la recuperación de más de 16 toneladas de detritos marinos de la Isla de Sal. Estos detritos, que incluyen redes de pesca y otros detritos de la industria pesquera internacional, son arrastrados por las corrientes oceánicas hacia las playas remotas de Cabo Verde. Otro estudio de las trayectorias de los detritos marinos confirmó que los ALDFG que se acumulan en Cabo Verde podrían provenir del Sáhara occidental, Mauritania y el Senegal (Cardoso y Caldeira, 2021). Un proyecto apoyado por la GGGI está construyendo una unidad de reciclaje para convertir la basura plástica marina recuperados en artículos comercializables (GGGI, 2018). Cabo Verde y la ONG Calao participaron en el Taller regional FAO/ GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, celebrado en Dakar en 2019 (FAO, 2020b).

Cabo Verde es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comité de Pesca para el Atlántico Centro-Oriental (CPACO);
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA);
- Conferencia Ministerial para la Cooperación Pesquera entre los Estados Africanos Ribereños del Océano Atlántico (ATLAFCO);
- Comisión Subregional de Pesca (CSRP).

### República de Côte d'Ivoire

La ordenación pesquera de Côte d'Ivoire incluye un sector industrial y uno artesanal costero y lagunar. La producción de la pesca de captura se estimó en 75 500 toneladas en 2017, de las cuales 7 800 toneladas procedían de la pesca continental. El número total de pescadores marinos y continentales se estimó en 9 140. Se estimó un total de 11 377 embarcaciones sin cubierta en 2017, con otras 54 embarcaciones con cubierta, incluidos arrastreros y cerqueros con jareta. La pesca artesanal es realizada principalmente por pescadores migrantes de países vecinos.

Una única fábrica construida en Côte d'Ivoire, por Conceptos Plásticos, es una empresa de reciclaje de plástico que está convirtiendo los detritos plásticos en ladrillos de plástico para construir escuelas. El proyecto es financiado por el Fondo

de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y es muy prometedor para abordar los desafíos de deshacerse de la basura plástica marina (World Economic Forum, 2019).

Las respuestas de Côte d'Ivoire al cuestionario de país señalan que se está desarrollando un nuevo sistema para informar los peligros para la navegación, incluidos los ALDFG, con un reglamento complementario que estipula que los buques de pesca deben intentar recuperar las artes de pesca perdidas o dañadas.

Côte d'Ivoire es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comité de Pesca Continental y Acuicultura para África (CPCAA);
- Comité de Pesca para el Atlántico Centro-Oriental (CPACO);
- Comité de Pesca del Golfo de Guinea Centro-Occidental (FCWC);
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Conferencia Ministerial para la Cooperación Pesquera entre los Estados Africanos Ribereños del Océano Atlántico (ATLAFCO).

### República de Kenya

El sector de la pesca y la acuicultura de Kenya aporta, aproximadamente, el 0,54% del producto interno bruto (PIB) nacional (2013) (FAO, 2015a). La pesca marina es principalmente artesanal, de subsistencia y costera. En 2010, unos 6 500 pescadores explotaron 1 800 embarcaciones de pesca artesanal en las aguas marinas y costeras del país.

Para la pesca industrial se emplean arrastreros medianos y equipos de pesca con tecnología moderna, que incluyen redes de cerco con jareta y dispositivos de concentración de peces (DCP). Las redes de enmalle de cerco también se utilizan para explotar los recursos pesqueros en la alta mar, en la zona económica exclusiva (ZEE). Las principales artes de pesca utilizadas por los pescadores artesanales incluyen, entre otras: redes de enmalle, redes de cerco con jareta, esparaveles, líneas de mano, líneas de curricán, redes de trasmallo, arpones, palos de gancho y puntiagudos, trampas de vallas y cestas, y líneas de fondo. Las nasas se utilizan para capturar langostas en las zonas de Lamu, Malindi y Kwale (McClanahan y Mangi, 2004).

Las evaluaciones de los detritos marinos han documentado ALDFG en numerosas zonas costeras de Kenya (Okuku et al., 2021, 2020) y los estudios de los arrecifes de coral de Kenya han observado daños producidos por los ALDFG (Gilardi et al., 2020). Kenya está identificada como un "punto crítico" potencial para el calado de DCPd, que se originan en la pesquería de atún del Océano Índico (Imzilen et al., 2020). En un estudio de detritos en el Lago Victoria, las redes de enmalle constituían la mayor parte de la basura plástica marina, y representaron el 86% de los detritos encontrados a diferentes profundidades. Los palangres y anzuelos representaron un 7% adicional (Ngupula et al., 2014). Representantes de Kenya participaron en un reciente Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, donde presentaron los impactos de los ALDFG en los recursos vivos marinos del país (FAO, 2020b). La ONG local *Watamu Marine Association* y la recicladora de residuos *Kwale Plastics Plus Collectors* están colaborando con Enleia (véase el estudio de caso) en el Proyecto Bahari Safi en los condados de

Kwale y Kilifi para involucrar a los pescadores en la recuperación de la basura plástica marina y los ALDFG encontrados durante las actividades de pesca.

En su respuesta al cuestionario de país, Kenya señaló que los pescadores pierden sus artes porque los arrastreros camaroneros se acercan demasiado a las costas, particularmente en la bahía de Malini-Ungwana, y deberían notificar esta pérdida al Servicio de Pesca de Kenya, a través de las unidades de manejo de playas locales y ser compensados por los arrastreros.

Kenya es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comité de Pesca Continental y Acuicultura para África (CPCAA);
- Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Organización Pesquera para el Lago Victoria (LVFO);
- Comisión de Pesca para el Océano Índico Sudoccidental (SWIOFC).

### República de Madagascar

Madagascar tiene la ZEE más extensa del Océano Índico con 1,14 millones de km<sup>2</sup>. Las pesquerías son principalmente pesquerías artesanales tradicionales. Incluyen canoas tradicionales y embarcaciones artesanales, así como buques industriales. En 2011, la producción pesquera se estimó en 130 000 toneladas/año, y la pesca artesanal representó 107 300 toneladas/año. Durante la década de 2000, las capturas artesanales promediaron el 72% del total de las capturas del país (Le Manach *et al.*, 2012).

Las artes de pesca tradicionales incluyen, entre otras: lanzas, fusiles de lanza, líneas de mano, palangres, redes de enmalle, redes para tiburones, artes de playa y redes de mano o palangres. También se han desplegado dispositivos de concentración de peces fondeados (DCPf) en Madagascar. Los pescadores industriales utilizan redes de arrastre y palangres (Global Fishing Watch, 2021; Gough *et al.*, 2020; Karama y Matsushita, 2019).

Estudios sistemáticos de los detritos marinos de tres playas, en la región de Diana de Madagascar, encontraron que los ALDFG representaban el 15,44% de los detritos contados (Gjerdseth, 2017). Madagascar ha sido identificada como un “punto crítico” para el calado de DCPd que se originan en la pesquería de cerco de atún tropical del Océano Índico (Imzilen *et al.*, 2020) con presuntos daños coincidentes a sus sensibles hábitats de arrecifes coralinos (Balderson y Martin, 2015; Consoli *et al.*, 2020).

Madagascar es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC) (Breuil y Grima, 2014).

### República de Mozambique

Mozambique tiene tres sectores pesqueros: industrial, comercial en pequeña escala y artesanal. La producción total de captura en 2017 fue de alrededor de 329 320 toneladas, con unas 232 300 toneladas de la pesca marítima, y el resto de la producción de aguas continentales. Los grandes aumentos de la producción de captura marina desde 2003 se deben a un nuevo sistema de recopilación de

datos para la pesca artesanal. Los pescadores artesanales faenan principalmente con canoas y veleros (bagalas) (Jacquet *et al.*, 2010). La pesca industrial se lleva a cabo especialmente en la parte central del país (Sofala Bank), principalmente a través de empresas conjuntas entre el Gobierno de Mozambique y empresas pesqueras extranjeras, especializadas principalmente en el camarón de aguas poco profundas. También hay una pesquería nacional especializada en camarones.

Las artes de pesca industrial utilizadas en el país incluyen palangres y redes de arrastre (Global Fishing Watch, 2021), mientras que los pescadores artesanales capturan múltiples especies utilizando varios tipos de artes, entre otros: artes de playa, redes de enmalle, mosquiteras, líneas de mano y lanzas (Darkey y Turatsinze, 2014; Reeves *et al.*, 2013; Samoily *et al.*, 2019).

Según los informes, los conflictos entre los pescadores artesanales y los arrastreros industriales que faenan demasiado cerca de las costas han provocado la pérdida de artes de pesca artesanales (Jacquet *et al.*, 2010). Mozambique ha sido identificado como un “punto crítico” para el calado de DCPd que se originan en la pesquería de cerco de atún tropical del Océano Índico (Imzilen *et al.*, 2020). Los estudios de los arrecifes de coral de Mozambique han detectado daños producidos por los ALDFG (Gilardi *et al.*, 2020).

En su respuesta al cuestionario del país, Mozambique destacó que, en Beira, una empresa pesquera solía mantener los ALDFG recuperados durante la pesca y llevarlos al puerto (los puertos de Beira y Quelimane tienen contenedores para ALDFG). La respuesta al cuestionario también se refiere a una empresa de pesca camaronera de arrastre en la provincia de Sofala, que ha implementado un programa para que su buque lleve al puerto cualquier ALDFG encontrado durante las actividades de pesca.

Mozambique es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comité de Pesca Continental y Acuicultura para África (CPCAA);
- Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC);
- Comisión de Pesca para el Océano Índico Sudoccidental (SWIOFC).

### República Federal de Nigeria

El sector pesquero de Nigeria incluye pescadores industriales y artesanales. La pesca es una fuente importante de sustento, y la captura continental y marina tienen casi la misma importancia. Más del 80% de la producción nacional total de Nigeria es generado por pescadores artesanales en pequeña escala que faenan en zonas costeras y litorales, arroyos del delta del Níger, lagunas, ríos y lagos continentales. Para la flota industrial, los datos de Global Fishing Watch muestran tres arrastreros y un cerquero con jareta que faenan en Nigeria; estos buques capturan atún y también utilizan DCP (Global Fishing Watch, 2021; ICCAT *et al.*, 2017). La principal especie de la pesca de captura marina es la sardinela.

Los pescadores artesanales utilizan canoas y faenan en las aguas salobres de lagunas, arroyos y esteros. Los pescadores artesanales costeros faenan dentro de las 5 millas náuticas (9,26 km) de la costa, en la zona de arrastre, y utilizan múltiples artes que incluyen, entre otras: redes de enmalle, esparaveles, anzuelos y líneas, trampas y redes de arrastre (Egesi, 2016; Solarin *et al.*, 2009).

En una revisión de los impactos de la contaminación marina en los recursos costeros de Nigeria (Elenwo y Akankali, 2015) se señalan los impactos negativos de los ALDFG y las soluciones propuestas que involucran la colaboración internacional. Solarin *et al.* (2009) recomendaron el uso de materiales biodegradables en el diseño de las redes de enmalle para limitar la pesca fantasma por redes de enmalle perdidas. El proyecto *Fishing Nets Gains* (beneficios de pescar las redes), ejecutado por SOFER, está activo en tres comunidades pesqueras costeras (véase el estudio de caso). Este proyecto recupera redes de enmalle abandonadas, perdidas o descartadas y esparaveles de pescadores para reciclarlas y convertirlas en artesanías comercializables. Los pescadores que participan en ese proyecto informan que las redes artesanales a veces son destruidas por los arrastreros industriales sin recibir ninguna compensación<sup>7</sup>. Nigeria y SOFER participaron en el Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, celebrado en Dakar en 2019 (FAO, 2020b).

La respuesta de Nigeria al cuestionario de país indicó que, recientemente, se estableció un Grupo de trabajo nacional sobre detritos marinos. Su labor incluirá la recuperación de ALDFG.

Nigeria es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comité de Pesca Continental y Acuicultura para África (CPCAA);
- Comité de Pesca para el Atlántico Centro-Oriental (CPACO);
- Comité de Pesca del Golfo de Guinea Centro-Occidental (FCWC);
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA);
- Comisión de la Cuenca del Lago Chad (LCBC);
- Conferencia Ministerial para la Cooperación Pesquera entre los Estados Africanos Ribereños del Océano Atlántico (ATLAFCO).

### República del Senegal

Las pesquerías en el Senegal incluyen flotas industriales y artesanales. En 2015, la producción de captura ascendió a 395 400 toneladas de pescado marino, con 147 buques de pesca con cubierta registrados en el mismo año, la mayoría de los cuales tenía una eslora total de 30 a 45 m. También se informó de una importante flota artesanal sin cubierta de 8 053 embarcaciones con motor y 1 430 sin motor en 2015. La flota artesanal produce más de tres veces la producción de la flota industrial (Diedhiou, 2019).

Los buques industriales utilizan redes de arrastre, redes de cerco con jareta (y DCP), palangres, trampas y artes de caña y línea. Los pescadores artesanales utilizan redes de cerco con jareta, redes de enmalle de superficie y de fondo y redes de trasmallo, palangres y trampas (Diedhiou, 2019).

Un estudio sobre detritos marinos enterrados en dos playas del Senegal encontró que los ALDFG comprendían el 3,2% de los elementos registrados en el sitio de playa urbanizado y el 12,4% de los elementos registrados en el sitio de playa no urbanizado (Tavares *et al.*, 2020). Una revisión de los enredos de mamíferos marinos de 1990 a 2011 informó un rorcual enano enredado en una red de enmalle frente a la costa del Senegal en la década de 1990 (Reeves *et al.*, 2013). Un estudio de las trayectorias

<sup>7</sup> Emmanuel Sofa, comunicación personal a los autores, 5 de mayo de 2021.

de los detritos marinos sugirió que el Senegal podría ser una fuente de ALDFG que se acumulan en Cabo Verde (Cardoso y Caldeira, 2021). Una ONG senegalesa, Oceanium, ha estado realizando recuperaciones de ALDFG con buzos desde 2011. Hasta la fecha, 80 buceadores voluntarios han participado en más de 60 inmersiones, y han recuperado más de 5 toneladas de redes abandonadas, perdidas o descartadas (Oceanium, 2021). El Senegal participó como anfitrión del Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, celebrado en Dakar en 2019 (FAO, 2020b).

El Senegal es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comité de Pesca Continental y Acuicultura para África (CPCAA);
- Comité de Pesca para el Atlántico Centro-Oriental (CPACO);
- Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC);
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Conferencia Ministerial para la Cooperación Pesquera entre los Estados Africanos Ribereños del Océano Atlántico (ATLAFCO);
- Comisión Subregional de Pesca (CSRP).

### República del Sudán

Las pesquerías del Sudán pueden dividirse en industriales y comerciales y artesanales en pequeña escala. La mayor parte de la producción pesquera proviene de las aguas continentales, es decir, el Río Nilo, lagos y presas (Tesfamichael y Elawad, 2016). La pesquería industrial marina incluye principalmente cerqueros con jareta y arrastreros que capturan camarones, bagas, peces lagarto y salmonetes. Se informó que 2 000 pescadores artesanales marinos faenaban en 2019 en zonas costeras y, en general, usaban embarcaciones sin motor (Olsen *et al.*, 2019). Algunos *sambouks* (chalupas) y falucas (botes de madera y acero) de pesca artesanal tienen motores intraborda y fuera de borda.

Los pescadores marinos artesanales en el Sudán utilizan artes tradicionales como cañas y líneas, palangres, esparaveles, redes de enmalle, artes de playa, trampas y lanzas (Olsen *et al.*, 2019).

Los censos de detritos de playa realizados en 2019, en seis lugares de los sitios del Patrimonio Mundial de la bahía de Dungonab y el Parque Nacional de la isla de Mukkawar, recolectaron 51,4 elementos de ALDFG/100 m con una densidad de 12,03 kg/100 m. Estos artículos representaban el 8,5% de los detritos recuperados en todos los sitios. Las mayores cantidades de ALDFG recuperados, por peso, se encontraron en los lugares de desembarque y playas de pesca con densidades que van desde 7,03 kg/100 m a 32,06 kg/100 m. En la playa más remota de la “zona de limpieza”, los ALDFG son el componente más significativo, representando el 39% de los artículos recuperados y el 57% en peso (Abeadallah *et al.*, 2020).

El Sudán es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comité de Pesca Continental y Acuicultura para África (CPCAA);
- Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC);
- Organización regional para la conservación del medio ambiente del Mar Rojo y Golfo de Adén (PERSGA).



## La República Unida de Tanzania

La pesquería en la República Unida de Tanzania se compone de sectores industrial y artesanal. La pesca continental, principalmente en el Lago Victoria y, en menor medida, en el Lago Tanganica, constituye una parte importante de esta y contribuye al 85% de la producción pesquera. En el Lago Victoria, la pesquería involucra a más de 100 000 pescadores que utilizan principalmente botes sin motor, como canoas y veleros (Jacquet *et al.*, 2010). La pesca marina contribuye entre un 10 y un 15% a la producción pesquera nacional. En 2009, las exportaciones de pescado de la República Unida de Tanzania se valoraron en 150 millones de USD (Breuil, C. y Grima, 2014).

Los pescadores artesanales capturan múltiples especies utilizando varias artes que incluyen, entre otras: redes de enmalle, líneas de mano, palangres, trampas, redes para tiburones y esparaveles. Las trampas se utilizan en la pesquería de arrecife. Los túnidos y especies afines son el objetivo del sector industrial que pesca en la ZEE utilizando redes de cerco con jareta y palangres. En la República Unida de Tanzania y Zanzíbar se promueven, respectivamente, las Unidades de gestión de playas (BMU) y los Comités de aldeas pesqueras (FVC) como parte de una iniciativa de gestión conjunta. Las BMU son organizaciones de pescadores artesanales establecidas para empoderar a los pescadores para monitorear y asumir la responsabilidad de la ordenación pesquera local (Breuil, C. y Grima, 2014; FAO, 2020c, 2007; Luomba, 2014).

La República Unida de Tanzania ha sido identificada como un “punto crítico” para los DCPd que se originan en la pesquería de cerco de atún tropical del Océano Índico (Imzilen *et al.*, 2020) con presuntos daños coincidentes a hábitats sensibles cercanos a las costas (Balderson y Martin, 2015; Consoli *et al.*, 2020). En un estudio de detritos en el Lago Victoria, las redes de enmalle constituían la mayor parte la basura plástica marina, y constituían el 86% de los detritos encontrados a diferentes profundidades. Los palangres y anzuelos representaron un 7% adicional (Ngupula *et al.*, 2014). Algunas ONG y la BMU han estado participando en la limpieza de playas a lo largo de las costas del Océano Índico, y algunas también recopilan datos sobre la prevalencia de la basura plástica marina en las playas (Shilla, 2019; Cuestionario de país de la República Unida de Tanzania).

La República Unida de Tanzania es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comité de Pesca Continental y Acuicultura para África (CPCAA);
- Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Autoridad del Lago Tanganica (LTA);
- Organización Pesquera para el Lago Victoria (LVFO);
- Comisión de Pesca para el Océano Índico Sudoccidental (SWIOFC).

## República de Gambia

Gambia tiene una pequeña flota pesquera industrial, pero el sector artesanal es el principal productor de pescado, con alrededor del 90% de consumo nacional, especialmente en las zonas costeras. En 2016, el número de embarcaciones pequeñas sin motor se estimó en 1 082, mientras que las embarcaciones sin cubierta con motor se estimaron en 648 (piraguas de madera de unos 10 a 15 m de eslora) (Moore *et al.*, 2018). El sector industrial está dominado por flotas

extranjeras: la mayoría de sus capturas se desembarcan y procesan fuera del país. Hay unas 20 empresas pesqueras registradas localmente.

El lenguado es una de las principales especies objetivo en Gambia y se captura con redes de fondo utilizando canoas motorizadas (Cattermoul *et al.*, 2013). El camarón también se captura con arrastreros y redes en el estuario (Mbye, 2005). Los pescadores también utilizan otras artes, como redes de enmalle de cerco para pequeñas especies pelágicas (Moore *et al.*, 2018).

En su respuesta al cuestionario de país, Gambia señaló que, si bien no existe un registro o una base de datos de artes de pesca perdidas, se registran las notificaciones de artes perdidas como resultado de la navegación de los buques industriales sobre las redes de pesca artesanales, para garantizar una compensación directa para el pescador cuya arte ha sido dañada. Esta declaración también implica que los conflictos con las artes de pesca son una causa de ALDFG en Gambia.

Gambia es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comité de Pesca Continental y Acuicultura para África (CPCAA);
- Comité de Pesca para el Atlántico Centro-Oriental (CPACO);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Conferencia Ministerial para la Cooperación Pesquera entre los Estados Africanos Ribereños del Océano Atlántico (ATLAFCO);
- Comisión Subregional de Pesca (CSRFP).

### República Togolesa

En 2017, se informó que el sector pesquero del Togo empleaba a 9 215 pescadores (3 700 de los cuales faenaban en aguas continentales). La producción media anual de la pesca de captura marina en los cinco años de 2013 a 2017 fue de alrededor de 18 600 toneladas. La respuesta del Togo al cuestionario de país informó que la flota constaba de 378 embarcaciones artesanales y cinco embarcaciones pesqueras más grandes.

Los pescadores artesanales utilizan canoas y lanchas con o sin motor, y faenan desde 25 campamentos de pesca. Utilizan varios tipos de artes que incluyen, entre otras: artes de playa, redes de enmalle de fondo y de superficie, palangres y redes de cerco con jareta. En Lomé, el campamento de pesca más importante del Togo, todos los pescadores utilizan redes para tiburones (Okangny *et al.*, 2020).

Una revisión de los enredos de mamíferos marinos de 1990 a 2011 informó una ballena mysticeta enredada en una red de enmalle frente a las costas del Togo (Reeves *et al.*, 2013). El Togo participó en el Taller regional FAO/GGFI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, celebrado en Dakar en 2019 (FAO, 2020b).

El Togo es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comité de Pesca Continental y Acuicultura para África (CPCAA);
- Comité de Pesca para el Atlántico Centro-Oriental (CPACO);
- Comité de Pesca del Golfo de Guinea Centro-Occidental (FCWC);

- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Conferencia Ministerial para la Cooperación Pesquera entre los Estados Africanos Ribereños del Océano Atlántico (ATLAFCO).

## Región de Asia

### República de la India

La producción pesquera en la India alcanzó un nivel estimado de 11,6 millones de toneladas en 2017. En ese año, la producción estimada para la pesca de captura fue de casi 5,4 millones de toneladas (3,8 millones de toneladas de aguas marinas y 1,6 millones de toneladas de aguas continentales).

Las pesquerías de la India son predominantemente de pequeña escala. En 2017, el número estimado de buques de pesca era de 193 587, con poco más de 50 000 de ellos sin motor. Los datos de Global Fishing Watch mostraron seis buques de gran escala que faenaban en 2019, incluidos cuatro palangreros y dos dedicados a la “pesca genérica” (Global Fishing Watch, 2021).

Las investigaciones han demostrado que, en la India, la pérdida de artes en las pesquerías con redes de enmalle es alta, y cuesta a los pescadores una cantidad considerable de sus ingresos por captura (Thomas *et al.*, 2020). Las evaluaciones de detritos marinos en las playas han encontrado que los artículos relacionados con la pesca constituyen el 39,8% de los artículos que se encuentran a lo largo de las playas en la costa de Kerala, y que estos son cuatro veces más abundantes en los lugares de mayor actividad pesquera (Daniel *et al.*, 2019). La pesca de arrastre experimental y la pesca con redes a lo largo de la costa de Kerala también revelaron este problema, con arrastreros y redes de arrastre que recolectan grandes cantidades de la basura plástica marina, incluidos ALDFG (Kripa *et al.*, 2016). De 2018 a 2019, los buzos voluntarios del Proyecto Olive Ridley recuperaron 58 redes abandonadas, perdidas o descartadas de las aguas de la India (Olive Ridley Project, 2017). Las encuestas realizadas a buzos en el Golfo de Mannar también encontraron que los ALDFG constituían una parte significativa de los detritos marinos (43%) que causaban daños a los corales (Patterson Edward *et al.*, 2020). En un estudio de 17 playas en el estuario del río Hooghly (Mugilarasan *et al.*, 2021), se descubrió que los detritos relacionados con la pesca representan el 17% del peso total de los detritos marinos encontrados. Sobre la base de un proyecto realizado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF-India), que entrevistó a cientos de pescadores costeros sobre el alcance y las causas de los ALDFG, algunos pescadores informaron haber perdido hasta 10 piezas de red por año (Ocean Conservancy *et al.*, 2020). Stelfox (2019) realizó modelizaciones de los orígenes de las redes abandonadas, perdidas o descartadas que impactan a las tortugas marinas en las Maldivas, y encontró que algunas de las redes se originan cerca de las costas de la India y Sri Lanka, lo que sugiere que la pesca costera y artesanal podría ser una fuente de estas redes. Las pesquerías indias también fueron identificadas como una fuente potencial de ALDFG que se encuentran en las costas del Golfo de Carpentaria, en la costa septentrional de Australia (Gunn *et al.*, 2010).

La India es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comisión de Pesca para Asia-Pacífico (CPAP);
- Programa del Golfo de Bengala - Organización intergubernamental (BOBP-OIG);

- Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA);
- Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Red de centros de acuicultura de Asia y el Pacífico (RCAAP).

### República de Indonesia

Indonesia representó alrededor del 7,4% de la producción mundial de pesca de captura marina en 2016 (FAO, 2016). La industria pesquera representó el 21% de la economía agrícola de Indonesia y el 3% del PIB nacional en 2012. La producción pesquera del país alcanzó, aproximadamente, 8,9 millones de toneladas ese mismo año.

En Indonesia, las pesquerías marinas se pueden agrupar en dos segmentos principales: en pequeña escala, que consiste en artesanal y comercial, e industrial a gran escala. La pesca comercial se caracteriza por embarcaciones grandes que emplean redes de cerco con jareta de tamaño mediano, redes de cerco danesas y redes de enmalle. Alrededor del 95% de la producción pesquera proviene de pescadores artesanales. En 2012, la flota pesquera marina estaba compuesta por 620 830 buques, el 28% de los cuales no tenía motor y el 39% tenía motores fuera de borda. Unos 184 900 buques adicionales (de los cuales el 23% con motor) componían la flota que faenaba en aguas continentales.

En Indonesia se utilizan ampliamente las redes de enmalle. Un estudio de 2017 estimó que, cada año, se perdían 30 000 piezas de redes de enmalle en la pesquería de langosta espinosa (FAO, 2017). También se ha documentado que las redes de pesca perdidas dañan los arrecifes de coral en el estrecho de Lembah (Hoeksema y Hermanto, 2018). La costa occidental de Indonesia también ha sido identificada como un “punto crítico” para los DCPd que se originan en la pesquería de cerco de atún tropical del Océano Índico (Imzilen *et al.*, 2020). Las pesquerías de Indonesia también pueden haber contribuido al volumen de ALDFG que llega al Golfo de Carpentaria en la costa septentrional de Australia (Butler *et al.*, 2013; Edyvane y Penny, 2017; Gunn *et al.*, 2010; Wilcox *et al.*, 2015). Un proyecto para identificar los impulsores potenciales de la pérdida de artes de pesca en el Golfo de Carpentaria reunió a pescadores australianos e indonesios, lo que resultó en una mejor comprensión de los impulsores de la ordenación pesquera que contribuyen a la pérdida de artes (Richardson *et al.*, 2018). El Gobierno de Indonesia reconoce los ALDFG como un tema preocupante y ha colaborado con la GGGI y la FAO en proyectos para probar estrategias de marcado de redes en Java, además de organizar un taller regional sobre la gestión de los ALDFG en Bali (FAO, 2020b, 2018). Indonesia continúa su alianza con la GGGI para implementar el marcado de las artes de pesca a nivel de fabricante y aumentar el reciclaje de artes de pesca (GGGI, 2020). El país también participó, con la vecina Papua Nueva Guinea, en una iniciativa de reciclaje de redes de pesca al final de su vida útil, como parte de la cual se recolectaron y reciclaron 10 toneladas de redes descartadas. En Pekalongan, los productores de redes también están participando en un proyecto con cooperativas de pescadores para reciclar las redes usadas. Sobre la base de estos proyectos, y como parte de su Plan de acción nacional sobre detritos plásticos marinos (2017–2025), Indonesia está apoyando actualmente un “estudio de prefactibilidad sobre la gestión, la recuperación y el reciclaje de aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados, e inventario de uso y pérdida de plásticos de la acuicultura”, con financiación del Banco Mundial.

La respuesta de Indonesia al cuestionario GloLitter indicó que un borrador de reglamento elaborado por el Ministerio de Asuntos Marinos y Pesca –sobre prevención de la contaminación, prevención de daños, rehabilitación y mejora de los recursos pesqueros– ordena la notificación de artes de pesca perdidas a la Autoridad del Sector Marítimo y Pesquero. El reglamento también prohíbe el vertimiento de artes de pesca en el mar y exige que los pescadores lleven al puerto las artes de pesca dañadas e irreparables para reciclarlas.

Indonesia es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comisión de Pesca para Asia-Pacífico (CPAP);
- Comisión para la Conservación del Atún de Aleta Azul del Sur (CCSBT);
- Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC);
- Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT);
- Red de centros de acuicultura de Asia y el Pacífico (RCAAP);
- Centro de Desarrollo de la Pesca en Asia Sudoriental (SEAFDEC);
- Comisión de Pesca para el Pacífico Occidental y Central (CPPOC).

### República de Filipinas

La industria pesquera filipina comprende la pesca de captura marina, la pesca de captura continental y la acuicultura. La pesca de captura marina se puede dividir, a su vez, en pesquerías municipales y pesquerías comerciales.

Las pesquerías municipales están dominadas por barcos sin motor que utilizan líneas de mano y redes de enmalle. También es habitual que los pescadores utilicen balsas de bambú como DCP y pesquen a su alrededor con líneas de mano. Los barcos de pesca municipales motorizados utilizan redes de enmalle, líneas de mano, trampas, pequeñas redes de enmalle de cerco y otras artes menores. La pesca comercial incluye embarcaciones pequeñas y medianas que utilizan redes de arrastre, rastrillos para gambas, redes de enmalle de cerco, redes izadas y redes de cerco danesas. Los grandes buques de pesca comercial se dedican principalmente a la pesca de cerco, y la mayoría de los pescadores capturan atún o pequeños peces pelágicos estacionales. Las redes de cerco con jareta son el tipo de arte predominante utilizado en la flota atunera, con una dependencia significativa de los DCP. Los datos de Global Fishing Watch muestran 30 buques de cerco con pabellón filipino en 2019 (Global Fishing Watch, 2021).

Filipinas es un centro de planes de empresas sociales de éxito dedicadas al reciclaje y la reutilización de redes descartadas y al final de su vida útil. El programa NetWorks comenzó en 2012 en Danajon Bank y ahora opera bajo Coast4C. El proyecto involucra a pescadores locales para recoger las redes de pesca descartadas y venderlas a Coast4C, que las procesa para venderlas a las recicladoras. Las ganancias se invierten en la comunidad para proteger los recursos (Coast4C, sin fecha). Si bien se documenta que el río Pásig vierte grandes cantidades de detritos al océano (Lebreton *et al.*, 2017), se han realizado pocas investigaciones específicas sobre los ALDFG en Filipinas. Richardson *et al.*, (2017) encontraron que el 10% de los incidentes de contaminación, incluidos los ALDFG, notificados por observadores de pesquerías de atún en el Océano Pacífico Centro-Occidental entre 2003 y 2015, provenían de embarcaciones con pabellón filipino.

Filipinas es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comisión de Pesca para Asia-Pacífico (CPAP);
- Comisión para la Conservación del Atún de Aleta Azul del Sur (CCSBT);
- Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC);
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA);
- Red de centros de acuicultura de Asia y el Pacífico (RCAAP);
- Centro de Desarrollo de la Pesca en Asia Sudoriental (SEAFDEC);
- Comisión de Pesca para el Pacífico Occidental y Central (CPPOC).

### República Socialista Democrática de Sri Lanka

La flota pesquera marina de Sri Lanka, en 2016, estaba compuesta por 19 764 embarcaciones sin motor y 30 903 con motor, en su mayoría embarcaciones pequeñas de menos de 12 m. Unas 2 000 embarcaciones operaban en la pesca de altura. La producción de la pesca marina alcanzó alrededor de 422 600 toneladas en 2017, superando los niveles de captura precedentes al destructivo tsunami de diciembre de 2004.

La ordenación pesquera se divide entre pesquerías de aguas salobres, pesquerías costeras y pesquerías de alta mar. Las pesquerías de aguas salobres faenan en las lagunas y estuarios, mientras las pesquerías costeras, en la plataforma continental. Las artes de pesca utilizadas en el sector comercial incluyen: redes de enmalle, garlitos, redes de trasmallo a la deriva y palangres. Las técnicas tradicionales de pesca que aún se utilizan incluyen las artes de playa, la pesca en zanco y la pesca con esparaveles. La pesca en alta mar representa alrededor del 41% de las capturas pesqueras marinas de Sri Lanka y se dirige al atún y otras especies pelágicas utilizando redes de enmalle y palangres (Department of Fisheries & Aquatic Resources, 2021; Jones *et al.*, 2018; Lalith Amaralal Kariyawasam *et al.*, 2010).

Un estudio que incluyó encuestas de pescadores en 11 sitios de pesca en la costa sur de Sri Lanka confirmó que las redes de pesca son la principal fuente de ALDFG, seguidas de anzuelos y líneas. La causa de abandono y pérdida en las pesquerías costeras y artesanales, citadas con mayor frecuencia, es el mal tiempo, mientras que los pescadores comerciales, que faenan más lejos de la costa, indicaron que los conflictos con otros barcos son la principal causa de pérdida de artes (Gunarathna *et al.*, 2019). La pesca comercial se identificó como fuente de la basura plástica marina en estudios recientes de contaminación por plásticos en el estuario del Madu-Ganga y en las zonas costeras septentrionales de Sri Lanka (Athapaththu *et al.*, 2020; Praboda *et al.*, 2020). Otro estudio reciente de detritos marinos en 22 playas costeras en Sri Lanka encontró que los ALDFG representaban el 20% de los detritos encontrados (Jang *et al.*, 2018). Stelfox (2019) realizó modelizaciones de los orígenes de las redes abandonadas, perdidas o descartadas que impactan a las tortugas marinas en las Maldivas y encontró que algunas de las redes se originaron cerca de las costas de la India y Sri Lanka, lo que indica la pesca costera y artesanal como fuente. Macfadyen *et al.* (2009) informaron pérdidas redes fijas de fondo en la pesquería de langosta espinosa en el distrito de Hambantota, pero no se documentaron datos específicos o tasas de pérdida.

Sri Lanka participó recientemente en un taller con Cefas y la GGGI para sensibilizar y explorar soluciones para ALDFG<sup>8</sup>.

Si Lanka es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comisión de Pesca para Asia-Pacífico (CPAP);
- Programa del Golfo de Bengala - Organización intergubernamental (BOBP-OIG);
- Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC);
- Red de centros de acuicultura de Asia y el Pacífico (RCAAP).

### Reino de Tailandia

Las pesquerías marinas tailandesas se clasifican en pesquerías en pequeña escala y pesquerías comerciales. Un censo de pesquerías marinas, realizado en 2000, estableció el número total de barcos pesqueros en 58 119, de los cuales el 80% era de pequeña escala. Las pesquerías en pequeña escala utilizan embarcaciones que pesan menos de 5 toneladas y no tienen energía o tienen motores fuera de borda o intraborda. La mayoría de los pescadores en pequeña escala utiliza pequeñas redes de arrastre, redes de enmalle, garlitos, redes izadas, bolsas de red, trampas, anzuelos y otras artes estacionarias que maniobran en estuarios, bahías y aguas costeras. Para preservar los recursos pesqueros costeros, los arrastreros y las redes de arrastre no pueden faenar a menos de 3 000 m de la costa.

Las pesquerías comerciales suelen pescar en alta mar y faenan varios días en el mar en un solo viaje de pesca. Las artes de pesca típicas empleadas son redes de arrastre de tamaño mediano a grande, redes de cerco con jareta, redes de enmalle de cerco y redes de enmalle de gran tamaño a la deriva. Global Fishing Watch registra más de 2 000 buques arrastreros con pabellón tailandés (Global Fishing Watch, 2021). Los buques de pesca comercial contribuyen alrededor del 90% de la producción total de la pesca de captura marina.

Un estudio que entrevistó a los pescadores de calamar con trampas en la provincia de Rayong encontró que las trampas se pierden debido al mal tiempo, los conflictos con las artes de pesca y la rotura del material. Las simulaciones de trampas de calamar desplegadas y perdidas, realizadas por el mismo proyecto, documentaron la pesca fantasma de especies objetivo e incidentales (Sukhsangchan *et al.*, 2020). Se documentaron daños a los corales por los ALDFG, el 75% de los cuales era causado por redes y el 25% por otras artes de pesca, alrededor de Koh Tao, una pequeña isla en el Golfo de Tailandia (Valderrama Ballesteros *et al.*, 2018). Thushari *et al.* (2017) encontraron que los detritos de la pesca comercial y la maricultura representaban el 48% de los detritos encontrados en la playa de Angsila en la costa oriental de Tailandia. De 2018 a 2019, los buceadores voluntarios del Proyecto Olive Ridley recuperaron 19 redes abandonadas, perdidas o descartadas de las aguas tailandesas, mientras que otros informan que las empresas de buceo organizan la recuperación de ALDFG en sitios populares de buceo (Olive Ridley Project, 2017; Valderrama Ballesteros *et al.*, 2018). Las pesquerías tailandesas fueron identificadas como una fuente potencial de los ALDFG que se encuentran en la costa del Golfo de Carpentaria en Australia septentrional (Edyvane y Penny,

<sup>8</sup> Hannah Pragnell-Rasch, comunicación personal a los autores, 20 de mayo de 2021.

2017; Gunn *et al.*, 2010). En 2020, el Departamento de Pesca de Tailandia apoyó el proyecto *Net Free Seas* (mares libres de redes) de la Fundación de Justicia Ambiental para recolectar 3,5 toneladas de redes de pesca de las comunidades pesqueras y reciclarlas para convertirlas en productos de consumo (EJF, 2020). Thai Union incluyó la promoción de mejores prácticas para la gestión de los ALDFG con sus proveedores de productos alimenticios marinos tailandeses, como parte de su Plan de trabajo contra la pesca fantasma 2018–2020 (Thai Union, 2018).

La respuesta de Tailandia al cuestionario de país informó que actualmente se está lanzando un nuevo programa para promover y facilitar la recuperación de detritos marinos y ALDFG por parte de los pescadores y llevarlos al puerto. El objetivo del programa es que participen todos los buques de pesca comercial.

Tailandia es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comisión de Pesca para Asia-Pacífico (CPAP);
- Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC);
- Comisión del Río Mekong (CM);
- Red de centros de acuicultura de Asia y el Pacífico (RCAAP);
- Centro de Desarrollo de la Pesca en Asia Sudoriental (SEAFDEC).

### República Democrática de Timor-Leste

El sector pesquero timorense se compone de la pesca de subsistencia, artesanal, comercial e industrial. Los pescadores timorenses participan en la pesca artesanal y de subsistencia, que se compone principalmente de embarcaciones sin motor (sobre todo, canoas de doble balancín) que utilizan redes de enmalle, esparaveles, anzuelos y líneas, trampas para peces, trampas para cangrejos y arpones. En 2013, la pesquería tenía 1 330 permisos de pesca activos para embarcaciones artesanales con motor. El uso de DCPf ha aumentado con un proyecto centrado en encontrar un diseño apropiado para el desafiante entorno costero de Timor-Leste, que se caracteriza por grandes profundidades cerca de las costas en algunas zonas y fuertes corrientes. Solo los pescadores extranjeros participan en el sector industrial y comercial (López Angarita *et al.*, 2019; Pereira, 2017).

Estudios limitados de limpieza de playas indican que los ALDFG constituyen un componente de la basura plástica marina en las playas timorenses y podrían provenir principalmente de fuentes extranjeras (Lopes, 2017). Esto concuerda con las conclusiones de que Timor-Leste recibe detritos marinos arrastrados por el viento y el océano de la vecina Indonesia (Purba *et al.*, 2021). Los despliegues iniciales de DCPf en Timor-Leste se desmoronaron rápidamente y se perdieron (Pereira, 2017). En la Conferencia Nuestro Océano de 2017, Timor-Leste promovió su política “cero plástico” (IISD, 2017).

En su respuesta al cuestionario de país, Timor-Leste sugirió la integración de un sistema de notificación de ALDFG en sus sistemas de notificación de accidentes e informes de pesca INDNR de la comunidad. Este mismo sistema podría ser utilizado por pescadores locales que encuentren ALDFG. Timor-Leste también destacó el trabajo de limpieza de detritos marinos de una ONG local, Ekipa Tasi Mos, que realiza limpiezas de playa con regularidad. Los datos de su trabajo mostraron que los ALDFG representan el 5,6% de los artículos limpiados en 2016 y 2019.



Timor-Leste es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comisión de Pesca para Asia-Pacífico (CPAP).

### República Socialista de Viet Nam

Viet Nam tiene una flota de más de 128 000 buques de pesca, de los cuales 24 000 faenan en zonas costeras (Van Truong y Chu, 2020). La mayoría de los pescadores vietnamitas son productores en pequeña escala y la mayoría de los buques de pesca utiliza redes de arrastre, seguidas de redes de cerco con jareta, redes de enmalle y palangres (Dung, 2003).

En 2019, se realizaron encuestas de playa utilizando protocolos de monitoreo establecidos en varias playas de Viet Nam. La composición de los detritos era diferente para cada playa encuestada, y los ALDFG representaron entre el 1 y el 35% de la cantidad de elementos de detritos recuperados, y del 3 al 29% del peso del plástico recuperado (GreenHub, 2020a). Actualmente, GreenHub está realizando otro estudio para caracterizar el tipo y la cantidad de detritos de la playa en 36 localidades costeras, utilizando protocolos de monitoreo establecidos (GreenHub, 2020b). Los buques de pesca vietnamitas están implicados en el descubrimiento de grandes vertederos de escombros de ALDFG en el norte del Mar del Sur de China (Peng *et al.*, 2019). También se han documentado daños a las tortugas marinas que anidan en Viet Nam a causa de los ALDFG (Dung, 2003). Reconociendo el daño causado por los ALDFG, el Plan de acción nacional de Viet Nam de 2019 para el manejo de los residuos plásticos marinos para 2030 incluye el objetivo de recuperar el 50% de ALDFG. Para impulsar la implementación de su Plan de acción complementario para la gestión de los residuos plásticos marinos en el sector pesquero (2020–2030), el país está trabajando actualmente en un proyecto para identificar los impulsores de los ALDFG. El objetivo es desarrollar respuestas apropiadas a nivel local que sean específicas para cada provincia (Ministry of Agriculture and Rural Development, 2020).

Viet Nam es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comisión de Pesca para Asia-Pacífico (CPAP);
- Comisión del Río Mekong (CM);
- Red de centros de acuicultura de Asia y el Pacífico (RCAAP);
- Centro de Desarrollo de la Pesca en Asia Sudoriental (SEAFDEC);
- Organización Intergubernamental de Información y Asesoramiento Técnico para la Comercialización de Productos Pesqueros en la Región de Asia y el Pacífico (INFOFISH).

## Región del Caribe

### Jamaica

Jamaica exporta principalmente langostas y conchas, cuyo valor combinado fue de 15 millones de USD en 2017. Las pesquerías de Jamaica son especialmente importantes para las comunidades costeras, ya que suministran productos alimenticios marinos locales y empleo a unas 40 000 personas. En 2017, se registraron 22 469 pescadores en Jamaica. La pesca industrial se centra principalmente en la concha y la langosta, mientras que las pesquerías artesanales faenan en alta mar, los bancos y las zonas costeras, y tienen como objetivo langostas y pescado (FAO,

2019). Las embarcaciones artesanales, en su mayoría embarcaciones abiertas, constituyen alrededor del 95% de las embarcaciones pesqueras. En 2014, Jamaica tenía registradas 5 971 embarcaciones artesanales y 87 embarcaciones industriales.

Los principales tipos de artes son las trampas para langostas en la pesca industrial y las trampas para langostas y peces en la pesca artesanal. La pesquería de conchas es realizada por buzos. Las redes de deriva están prohibidas pero, en la pesca artesanal, se utilizan redes de enmalle (Jamaica Houses of Parliament, 2018).

Se ha documentado pesca fantasma de especies objetivo en trampas para langostas y peces en la región del Caribe (Butler y Matthews, 2015; Renchen *et al.*, 2014).

Encuestas recientes de 60 pescadores, realizadas como parte de un proyecto para evaluar la extensión actual de los ALDFG en Jamaica, revelaron que la pérdida de trampas suele deberse al mal tiempo, mientras que la pérdida de redes de enmalle suele deberse a interacciones con los recursos vivos marinos, el clima y enredos en las obstrucciones del fondo marino (Antonelis y Drinkwin, 2021). Durante la limpieza costera internacional de 2019, se recuperaron 4 545 artículos de ALDFG de las playas locales, y la mayoría de los artículos se recolectó en Red Cross Beach, Bond Fishing Beach y una playa no especificada en Montego Bay (Jamaica Environment Trust, 2019). Actualmente, Jamaica está colaborando con la GGGI en un proyecto para desarrollar un modelo predictivo de posiciones de los ALDFG, organizar un taller sobre ALDFG para pescadores y probar la tecnología de rastreo de artes de pesca en la pesquería de langosta. Jamaica también participó en talleres regionales FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, además de un taller complementario de capacitación sobre recuperación para los buzos, organizado en Panamá en 2019 (FAO, 2020b).

La respuesta de Jamaica al cuestionario de país indicó que las reglamentaciones prohíben a los pescadores recuperar el arte de otro pescador en el mar. Las respuestas del país también indicaron que no hay instalaciones receptoras de desechos adecuadas para los pescadores, lo que los lleva a abandonar las artes de pesca inutilizables en las playas de pesca.

Jamaica es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Mecanismo Regional de Pesca del Caribe (CRFM);
- Comisión de Pesca y Acuicultura para América Latina y el Caribe (COPESCAALC);
- Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental (COPACO).

## Región de América Latina

### República de la Argentina

Las pesquerías de captura marina de la Argentina se dividen en dos tipos: pesca costera artesanal y pesca industrial de aguas profundas. La pesca costera se realiza cerca de las costas con embarcaciones de pequeña capacidad de carga y sin equipo de frío. La producción se destina principalmente al consumo en fresco en el mercado nacional. La pesca de aguas profundas se realiza en alta mar, con buques industriales con mayor capacidad de carga y con cámaras frigoríficas para almacenar las capturas.

En 2018, la producción total de pesca y acuicultura fue de 838 600 toneladas, con el 97% de la pesca de captura marina.

El número total de buques pesqueros notificados a la FAO en el país era de 4 733 unidades en 2018.

Los datos de Global Fishing Watch para la flota industrial de 2019 contienen 171 arrastreros, 67 calamareros, 3 palangreros calados, 1 arte fija y 23 buques de “pesca genérica” (Global Fishing Watch, 2021). Los pescadores artesanales y de pequeña escala, que constituyen la mayoría de los barcos de pesca, navegan las zonas costeras y los estuarios, con una amplia gama de especies objetivo.

La documentación más antigua sobre los ALDFG en la Argentina se refiere un lobo fino sudamericano que se encontró enredado con fragmentos de redes de pesca y de basura plástica marina en 1986 (Laist, 1997). Una encuesta de 2016 de detritos de playas en el Mar del Plata y Villa Gesell encontró que los detritos de la pesca constituían la mayoría de los desechos recolectados en términos de masa (Becherucci *et al.*, 2017). También se han documentado los impactos de ALDFG recreativos en flamencos, gaviotas y aves de rapiña (Berón, 2019; Pon *et al.*, 2018; Yorio *et al.*, 2014). La Cámara la Argentina de Armadores de Buques Pesqueros de Altura (CAABPA) colabora con el proveedor de redes de pesca Moscuzza Redes y Bureo para reciclar redes de pesca al final de su vida útil. La Argentina participó en el Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, realizado en Panamá en 2019 (FAO, 2020b).

En la respuesta al cuestionario de país, la Argentina señaló que en el caso de su pesquería de cangrejos existe una sección de pesca específica, aprobada por resolución, en la que se deben declarar las artes perdidas.

La Argentina es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP);
- Comisión de Pesca y Acuicultura para América Latina y el Caribe (COPESCAALC);
- Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (CTMFM);
- Red de Acuicultura en las Américas (RAA).

### República Federativa del Brasil

La pesca y la acuicultura representan poco más del 0,5% del PIB del país. Sin embargo, se estima que más de 5 millones de brasileños participan en la producción y la comercialización de productos alimenticios marinos, produciendo más de 2 700 millones de productos y servicios por año. En 2017, la flota pesquera se estimó en 108 346 buques, la gran mayoría de menos de 12 m y alrededor de un tercio de ellos sin motor.

En las regiones septentrionales, la mayoría de los buques industriales utiliza redes de arrastre, mientras que los pescadores artesanales utilizan principalmente redes de enmalle. En la región nororiental, la pesca de crustáceos (langosta) se realiza con trampas, mientras que los túnidos y especies afines son capturados por palangreros

pelágicos. En la pesca de camarón se utilizan redes de arrastre y para la captura de pescado se utilizan redes de enmalle. En las regiones del sur y sureste se utilizan redes de enmalle para peces de escama, y el listado se captura principalmente con cerqueros con jareta. Las redes de arrastre de fondo se utilizan para camarones, con nasas y trampas para pulpos, y trampas para crustáceos de aguas profundas (principalmente cangrejos).

En una revisión publicada en 2019, Link *et al.* (2019) consolidaron el estado de sensibilización del país sobre los ALDFG. Los primeros registros de impactos de los ALDFG en animales aparecieron en la década de 1990 y varios estudios posteriores se centraron en residuos plásticos, que incidentalmente registraron ALDFG. Los primeros informes que abordan específicamente los ALDFG aparecieron en 2009, seguidos por la documentación de la pérdida prevalente de redes de enmalle y los consiguientes impactos en animales en Santa Catarina. Link *et al.* (2019) documentaron 32 estudios que registran la presencia y los impactos de los ALDFG en el Brasil a través de estudios de simulación, estudios de playas, estudios de buzos, recuperaciones y sonar de barrido lateral. Los estudios sobre los ALDFG se concentraron en São Paulo y Santa Catarina, aunque otros estudios documentaron ALDFG en 12 de los 17 estados costeros de el Brasil. Los autores de este estudio observaron lagunas en los datos en zonas costa afuera más allá de los 45 m de profundidad y en aguas continentales. Después de la revisión de Link *et al.* (2019), Adélir-Alves *et al.*, (2016) publicaron los resultados de un estudio sobre arrecifes rocosos en Santa Catarina que incluyen entrevistas a pescadores y estudios en las aguas de 28 sitios. Las redes de enmalle constituían el 49% de los ALDFG encontrados y los autores documentaron la pesca fantasma de especies comerciales y no comerciales. Los pescadores informaron las causas más frecuentes de pérdida de artes como las condiciones del mar, la retirada accidental y el error del usuario. En un estudio separado, con entrevistas de pescadores en el estado de Bahia, los pescadores artesanales informaron haber encontrado redes abandonadas, perdidas o descartadas y menores rendimientos pesqueros debido a la pesca fantasma, al tiempo que abogaron por sanciones por el uso de artes ilegales (redes para langostas) y por la recuperación de ALDFG (Barbosa-Filho *et al.*, 2020). Maufroy *et al.*, (2015) documentaron el varamiento de DCPd originados en el Océano Índico desde cientos de kilómetros de distancia. El país participó en el Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, realizado en Panamá en 2019 (FAO, 2020b).

El Brasil es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP);
- Comisión de Pesca y Acuicultura para América Latina y el Caribe (COPESCAALC);
- Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA);
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Red de Acuicultura en las Américas (RAA);
- Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental (COPACO).

### República de Colombia

La flota pesquera colombiana incluye pescadores industriales y artesanales. Los pescadores industriales faenan en los océanos Atlántico y Pacífico, mientras que los

pescadores artesanales también faenan en aguas continentales, así como en ambas costas. Las pesquerías marinas incluyen atún, camarón, pescado blanco (pargos, meros y chernas) y langostas. En 2017, se recolectaron 35 495 toneladas, de las cuales el 29,5% fue capturado por pesquerías artesanales (Selvaraj *et al.*, 2020).

Los pescadores industriales capturan el atún con redes de cerco con jareta y el camarón con redes de arrastre (Marco *et al.*, 2021). Las artes de pesca artesanales incluyen, entre otras: artes de playa, redes de enmalle, palangres, lanzas y líneas de mano (Castellanos-Galindo *et al.*, 2018).

Un proyecto, que involucró entrevistas de expertos en la región del Caribe, sobre los ALDFG también contó con la participación de Colombia. El proyecto descubrió que la mayoría de los ALDFG en el Caribe se compone de trampas (41%), seguidas de redes (14,9%) y anzuelos y líneas (14%). Los participantes entrevistados indicaron que la pérdida y el abandono, más que el descarte intencional, es la fuente de los ALDFG. El mal tiempo fue indicado como la causa más frecuente de pérdida y abandono en todas las pesquerías (Matthews y Glazer, 2009). Colombia participó en el Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, realizado en Panamá en 2019 (FAO, 2020b).

Colombia es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental (COPACO);
- Comisión de Pesca y Acuicultura para América Latina y el Caribe (COPESCAALC);
- Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS);
- Organización de Ordenación Pesquera Regional del Pacífico Sur (SPRFMO);
- Red de Acuicultura en las Américas (RAA).

### República de el Costa Rica

La flota pesquera costarricense estaba compuesta por unos 1 912 buques en 2017, la mayoría de los cuales eran embarcaciones de pequeña escala de menos de 12 m de eslora. Ese mismo año, la FAO estimó las capturas marinas en 14 700 toneladas. Las pesquerías artesanales en pequeña escala que faenan en las zonas costeras representan el 80% de las pesquerías de Costa Rica y contribuyen a, aproximadamente, el 20% de los desembarques. Una pequeña flota industrial que faena en alta mar aporta alrededor del 80% de los desembarques.

Los pescadores industriales incluyen a los palangreros atuneros. Los pescadores artesanales utilizan artes que incluyen, entre otras, líneas y cabos de mano, y redes de enmalle (Sabau, 2017).

Parton *et al.*, (2019) documentaron un pez manta enredado en un ALDFG en Costa Rica, en una revisión de publicaciones en redes sociales de 2019. Incluso en las remotas y profundas aguas del Parque Nacional Isla del Coco, se encontró que los ALDFG eran el tipo de basura plástica marina más frecuente (Costa *et al.*, 2018). Costa Rica participó en el Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, celebrado en Panamá en 2019 y presentó el requisito de que los pescadores en la pesquería de palangre notifiquen cualquier arte perdida (FAO, 2020b).

El Costa Rica es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental (COPACO);
- Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA);
- Pesca y Acuicultura para América Latina y el Caribe (COPESCAALC);
- Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (OLDEPESCA);
- Red de Acuicultura en las Américas (RAA).

### República del Ecuador

La flota pesquera ecuatoriana se puede dividir en pesca industrial y pesca artesanal. El atún es la principal pesquería industrial del Ecuador. Su flota faena principalmente en el Pacífico oriental y en las costas de las Islas Galápagos. En los últimos años, la captura de atún se ha estabilizado en alrededor de 200 000 toneladas, lo que representa alrededor del 50% del total de captura marina. La pesquería artesanal incluye tanto pesquerías en pequeña escala que faenan en pequeñas embarcaciones en zonas costeras como pesquerías oceánicas artesanales que faenan más lejos de la costa, a veces con el apoyo de embarcaciones más grandes. Es la flota más grande del Pacífico sudoriental (en la década de 1990 contaba con unos 15 500 buques y 56 000 pescadores) y emplea a miles de personas solo en Manta (Menéndez Delgado *et al.*, 2021).

En 2009, la flota industrial estaba formada por 159 buques de más de 24 m, de los cuales 83 eran cerqueros con jareta. Los datos de Global Fishing Watch para 2019 registraron 51 cerqueros con jareta, 6 palangreros a la deriva y 2 buques de “pesca genérica” (Global Fishing Watch, 2021). Las artes utilizadas en la pesquería artesanal incluyen, entre otras: redes de enmalle de superficie, redes trasmallo, palangres, redes de cerco con jareta, líneas de mano y cañas y líneas (Félix *et al.*, 2011).

Los estudios de detritos submarinos de dos arrecifes rocosos en Manabí encontraron que los ALDFG (principalmente redes) constituían el 63% de los detritos documentados (Figueroa-Pico *et al.*, 2016). La red de enmalle artesanal del Ecuador, ALDFG, ha estado involucrada en enredos de ballenas jorobadas y otros cetáceos (Castro y Waerebeek, 2019; Félix *et al.*, 2011; Haase y Félix, 1994). El país participó en el Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, realizado en Panamá en 2019 (FAO, 2020b).

En la respuesta al cuestionario de país, el Ecuador señaló que su autoridad de control ambiental lleva a cabo campañas de limpieza del océano, al igual que los guardaparques en las áreas marinas protegidas en las costas del país.

El Ecuador es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP);
- Comisión de Pesca y Acuicultura para América Latina y el Caribe (COPESCAALC);
- Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (OLDEPESCA);
- Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS);

- Organización de Ordenación Pesquera Regional del Pacífico Sur (SPRFMO);
- Red de Acuicultura en las Américas (RAA).

### República de Nicaragua

Nicaragua se dedica a la pesca industrial y artesanal en el Océano Pacífico y el Mar Caribe. La principal pesquería industrial es la pesquería de langosta espinosa del Caribe, aunque los pescadores del Pacífico y el Caribe también capturan camarones. En el Caribe, los pescadores industriales producen el 29% de la captura, mientras que los pescadores artesanales proporcionan el 71%. Nicaragua también tiene una pequeña flota atunera. En fin, los buzos recolectores también extraen caracol reina y cochombros de mar. Hay un total de 226 comunidades pesqueras en 40 municipios de Nicaragua, y los sitios de pesca industrial más importantes son Corn Island, Corinto, Bluefields y Puerto Cabezas. Los sitios de desembarque artesanal más importantes son Bluefields y Puerto Cabezas en el Caribe, junto con Pochote, Ostional, San Juan del Sur, Astillero, Casares, Masachapa, Miramar y Corinto en el Pacífico.

Los pescadores de camarón utilizan redes de arrastre, mientras que la flota atunera utiliza redes de cerco con jareta y DCP (Baske *et al.*, 2012). La flota comercial de langosta del Caribe está formada por embarcaciones de acero con una eslora promedio de 19 a 20 m, con hielo o bodegas refrigeradas, que despliegan trampas. Los pescadores artesanales de langosta también utilizan trampas y también capturan langostas buceando (MRAG Americas, 2014; Seafood Watch, 2018). Otras artes desplegadas en Nicaragua, según la respuesta del país al cuestionario, incluyen, entre otras: redes de enmalle, trampas para peces y palangres.

Un estudio de las trampas para langostas desplazadas o destruidas por el huracán Félix encontró una posible pesca fantasma significativa de estas trampas para langostas perdidas (MRAG Americas, 2014). Ehrhardt (2006) encontró que las cosechas de langosta espinosa en Nicaragua se vieron afectadas por la pesca fantasma de las trampas de langosta dejadas en los caladeros. Otros autores también han señalado que es necesario abordar los impactos de la pesca fantasma en las trampas para langostas perdidas (Butler y Matthews, 2015; Ehrhardt *et al.*, 2011). Nicaragua participó en el Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, realizado en Panamá en 2019 (FAO, 2020b).

Nicaragua es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental (COPACO);
- Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA);
- Comisión de Pesca y Acuicultura para América Latina y el Caribe (COPESCAALC);
- Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT);
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (OLDEPESCA);
- Red de Acuicultura en las Américas (RAA).

### República de Panamá

Panamá tiene dos sectores de pesca marina: industrial y artesanal. Los buques industriales capturan camarones y peces pelágicos, incluidos el arenque, la anchoa

y el atún. La mayor parte de la captura de arenque y anchoa se destina a harina de pescado. La captura media anual es del orden de 120 000 toneladas. La principal zona de pesca se encuentra en la Bahía de Panamá.

Los buques industriales incluyen cerqueros con jareta que utilizan DCP, arrastreros de media agua y palangreros. La pesca artesanal utiliza, entre otras artes: redes de enmalle, anzuelos y líneas, trampas y nasas, redes de arrecife y lanzas (Drinkwin, 2019a; Gershman *et al.*, 2015).

Panamá fue el primer país latinoamericano que se asoció a la GGGI y ha sido sede de dos sesiones de capacitación para buceadores, con socios regionales, sobre recuperación de ALDFG (Drinkwin, 2019b). Panamá también participó como país anfitrión en el Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, en 2019 y presentó su programa para prevenir los ALDFG (FAO, 2020b). La Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) acepta notificaciones de redes de pesca perdidas a través de una línea telefónica (311) y ha capacitado a buzos para eliminar los ALDFG en la medida en que su capacidad lo permite. Hasta 2019, la ARAP había recuperado 4 382,72 kg de ALDFG de siete regiones del país. Los animales que se encuentran enredados en los ALDFG, en Panamá, incluyen tiburones, tortugas y peces. También se han documentado daños a los arrecifes de coral (Drinkwin, 2019b).

Panamá es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental (COPACO);
- Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA);
- Comisión de Pesca y Acuicultura para América Latina y el Caribe (COPESCAALC);
- Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT);
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Organización de Ordenación Pesquera Regional del Pacífico Sur (SPRFMO);
- Red de Acuicultura en las Américas (RAA).

### República del Perú

La flota de pesca peruana incluye una flota industrial de mayor escala, con embarcaciones con una capacidad de bodega superior a 32,4 m<sup>3</sup> (aproximadamente 30 toneladas métricas), así como una flota artesanal o de menor escala. En 2016, los registros de desembarques de las pesquerías demersales y costeras alcanzaron las 145 000 toneladas; dentro de estas especies destaca la merluza, con desembarques de 72 000 toneladas. La pesca de arrastre artesanal de camarón está permitida dentro de las 5 millas de la costa, y más de 44 000 pescadores participan en la pesquería artesanal peruana (Soto, 2019).

Los pescadores industriales capturan principalmente anchovetas con redes de cerco con jareta, y los pescadores de atún también utilizan DCP. También existe una pesquería de arrastre de fondo de merluza, calamareros y palangreros (Fishery Progress, 2021; Gershman *et al.*, 2015). Los pescadores artesanales utilizan una variedad de artes de pesca, que incluyen, entre otras: redes de arrastre de camarón, redes de enmalle, redes de cerco con jareta, trampas, palangres, anzuelos y líneas, y arpones (Soto, 2019).



En 2018, el WWF comisionó una revisión de los ALDFG en el Perú. A través de una revisión de la literatura y entrevistas de pescadores, los autores determinaron que las principales causas de pérdida de artes en la pesquería artesanal eran las interacciones con animales (lobos marinos, peces manta), enredados en el sustrato del fondo marino, las mareas y el clima, y los conflictos entre embarcaciones. Los pescadores también identificaron otras presiones que los llevan a pescar en entornos de riesgo. Las entrevistas a los buzos confirmaron varios lugares donde habían visto ALDFG, y el informe resumió los hallazgos de las actividades de limpieza donde se habían recuperado ALDFG, incluso en las Islas Galápagos (Bernales *et al.*, 2018). Un estudio de simulación de redes perdidas en el Perú confirmó los impactos perjudiciales de las redes de enmalle perdidas: identificó zonas a lo largo de la costa del Perú donde es más probable que los ALDFG sean perjudiciales, e identificó la principal causa de pérdida de artes como el conflicto de artes (Ganoza *et al.*, 2014). Un estudio más reciente documentó ALDFG encontrados durante la pesca de arrastre en el Mar de Grau en Nuro, Los Órganos, Parchique y Cabo Blanco. Las nasas constituían el 51% de los ALDFG, seguidas de las redes de trasmallo (23%) (Grados, 2021). Los pescadores industriales y artesanales peruanos se han comprometido en una asociación de colaboración con Bureo para proporcionarle redes al final de su vida útil para reciclaje. Parte de la colaboración implica que el WWF coordine la recuperación de redes de enmalle artesanales de dos comunidades pesqueras (Ocean Conservancy *et al.*, 2020). El Perú también participó en el Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, realizado en Panamá en 2019 y presentó su programa para prevenir los ALDFG, que incluía la documentación sobre la pesca fantasma por ALDFG en las aguas marinas (FAO, 2020b).

El Perú es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP);
- Comisión de Pesca y Acuicultura para América Latina y el Caribe (COPESCAALC);
- Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (OLDEPESCA);
- Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS);
- Organización de Ordenación Pesquera Regional del Pacífico Sur (SPRFMO).

## Región del Pacífico

### Las Islas Salomón

Las Islas Salomón tienen una pesquería industrial y una pesquería artesanal. En 2014, la Comunidad del Pacífico (SPC) estimó que la pesca aporta el 7,2% del PIB nacional. Su pesquería industrial se centra en el atún, con una flota de buques cerqueros y cañeros que utilizan DCPd. Los buques que enarbolan pabellón de las Islas Salomón suelen faenar en el país o en las aguas de las Partes en el Acuerdo de Nauru (PNA, por sus siglas en inglés) (Ganapathiraju, 2017).

Dos de las pesquerías comerciales costeras importantes son: la pesca al curricán de peces pelágicos alrededor de los DCPf y el buceo en busca de cochombros de mar (Albert *et al.*, 2014). Los pescadores utilizan principalmente canoas sin motor

o nadan desde la orilla, con métodos de pesca comunes que incluyen anzuelos y líneas, captura manual, varios tipos de redes tradicionales y arpones tanto para vadear como para bucear.

En 2019, las Islas Salomón participaron en un proyecto con la GGGI para evaluar sus políticas de ordenación pesquera en comparación con las DVMAP y el BPF, a fin de desarrollar un modelo predictivo para la localización de los ALDFG. De los pescadores artesanales de las Islas Salomón y Vanuatu entrevistados durante este proyecto, el 76% reconoció haber perdido artes de pesca, y más del 40% informó haber perdido redes de enmalle, redes demersales, líneas o cañas, fusiles o lanzas de mano. Drinkwin y Antonelis (2019) encontraron que la causa más frecuente de pérdida de artes eran las interacciones con los animales (24%) y el clima y las olas (15%). Mientras tanto, Richardson et al. (2017) analizaron 10 613 incidentes de contaminación reportados por observadores pesqueros empleados por la Comunidad del Pacífico/Organismo de Pesca del Foro para el Pacífico (SPC/FFA) entre 2003 y 2015. De ellos, 706 (7%) ocurrieron en las Islas Salomón. En general, el 13% de los incidentes de contaminación registrados eran ALDFG, muchos de los cuales eran DCP o algunos de sus componentes. Escalle et al. (2019) identificaron un gran número de DCPd en las Islas Salomón desde el Océano Pacífico Occidental y Central como resultado de la circulación oceánica. Banks y Zaharia (2020) estimaron que las Islas Salomón eran el destino final para el 29,33% de todos los DCPd varados, rastreados por las PNA de 2016 a 2018. Los estudios de playa de detritos marinos, realizados en 12 playas en las Islas Salomón en 2019, encontraron que los ALDFG representaban entre el 0,5 y el 13% de elementos encontrados (Binetti et al., 2020). Las Islas Salomón participaron en el Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, realizado Port Vila en 2019 (FAO, 2020b). Los participantes en ese taller también señalaron que otra causa de la pérdida de artes en las Islas Salomón era el arte de baja calidad, así como el suministro de redes de enmalle sin costo, lo que fomenta la gestión irresponsable (Drinkwin y Antonelis, 2019).

Las Islas Salomón es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Organismo de Pesca del Foro para el Pacífico (FFA);
- Comisión Ballenera Internacional (CBI);
- Comunidad del Pacífico (SPC);
- Comisión de Pesca para el Pacífico Occidental y Central (CPPOC).

### Reino de Tonga

Las pesquerías de Tonga incluyen los sectores industrial y artesanal que, a su vez, incluyen la pesca en pequeña escala, de subsistencia y comercializada en el mercado nacional. La captura anual por unidad de esfuerzo de los barcos de pabellón tongano se ha mantenido relativamente estable en los últimos años. Tonga es el principal exportador de pescado bentónico de fondo en las islas del Pacífico. Las pesquerías artesanales de Tonga son típicamente en pequeña escala y faenan en pequeñas embarcaciones con motor cerca de la costa. Los pescadores artesanales se dirigen a zonas de lagunas y arrecifes y capturan alrededor del 70% de la captura total del país (Webster et al., 2017). Según Charlton et al. (2016), el 33% de los hogares de Tonga se dedica a la pesca. El sector artesanal representó el 70% de la captura total reconstruida desde 1950 hasta 2007 (Sun et al., 2011). Los pescadores artesanales pescan atún con curricán utilizando pequeños esquifes

relativamente cerca de las costas, con una mayor actividad durante los períodos en que los DCPf están calados. Los pescadores artesanales también utilizan, entre otras artes: lanzas de mano, redes de enmalle, trampas y líneas de mano (Sun *et al.*, 2011; Webster *et al.*, 2017).

Richardson *et al.* (2017) encontraron que, entre 2003 y 2015, el 11% de los incidentes de contaminación por los buques palangreros, notificados por los observadores de pesca empleados por la SPC/FFA, provenía de buques con pabellón tongano. De los incidentes documentados de contaminación por palangre, el 17% eran ALDFG. Tonga participó en el Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, realizado Port Vila en 2019 (FAO, 2020b).

Tonga es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Organismo de Pesca del Foro para el Pacífico (FFA);
- Comunidad del Pacífico (SPC);
- Comisión de Pesca para el Pacífico Occidental y Central (CPPOC).

### República de Vanuatu

Las pesquerías de Vanuatu incluyen una división industrial y una división costera/artesanal. Los buques industriales capturan atún, mientras que los pescadores artesanales capturan múltiples especies, incluidas las especies de pargo de fondo de aguas someras y profundas y las especies pelágicas asociadas con los DCPf.

La flota pesquera industrial está dominada por palangres a la deriva. Los datos de Global Fishing Watch incluyen 70 buques palangreros a la deriva, así como un menor número de cañeros (1), calamareros (6), arrastreros (2) y cerqueros atunero (8) (Global Fishing Watch, 2021). Los pescadores costeros en pequeña escala se centran principalmente en las especies de pargo bentónico de aguas someras y profundas (“*poulet*”) y pelágicos asociados con los DCP, utilizando técnicas de pesca con curricán y palangre. Las capturas artesanales se realizan a menudo a pie desde la costa, sobre las llanuras de los arrecifes, o a lo largo de los desniveles de los arrecifes o lagunas desde canoas estabilizadoras. También se suelen utilizar esparaveles y redes de enmalle, equipo de apnea y arpones, líneas de mano y métodos tradicionales (recolección de arrecife, lanzas, trampas, etc.) (Amos *et al.*, 2014).

Actualmente, Vanuatu continúa su asociación con la GGGI para probar la tecnología de seguimiento de la posición de sus DCPf y desarrollar un proceso de respuesta para recuperar dispositivos si se separan de sus amarres (Drinkwin, 2018). Vanuatu participó en un proyecto con la GGGI en 2019 para evaluar sus políticas de gestión pesquera en comparación con las DVMAP y el BPF, y desarrollar un modelo predictivo para localizar los ALDFG. De los pescadores artesanales de las Islas Salomón y Vanuatu entrevistados durante este proyecto, el 76% reconoció haber perdido artes de pesca, y más del 40% notificó la pérdida de redes de enmalle, redes demersales, líneas o cañas, fusiles o lanzas de mano. Las causas más frecuentes de pérdida de artes eran: interacciones con animales (24%) y clima y olas (15%) (Drinkwin y Antonelis, 2019). Banks y Zaharia (2020) estimaron que Vanuatu es la ubicación final para el 0,47% de los DCPd varados, rastreados por las PNA de 2016 a 2018. Los relevamientos de detritos marinos realizados en 12 playas en Vanuatu en 2019 encontraron que los ALDFG representaban entre el 1,3 y el 8,1% de los elementos encontrados (Binetti *et al.*, 2020). Vanuatu participó como

anfitrión del Taller regional FAO/GGGI sobre las mejores prácticas para prevenir y reducir los ALDFG, en 2019, presentando su programa para rastrear y gestionar los DCPf (FAO, 2020b).

Vanuatu es miembro de los siguientes ORP y OIG pertinentes:

- Organismo de Pesca del Foro para el Pacífico (FFA);
- Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT);
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA);
- Comisión de Pesca del Pacífico Norte (NPFC);
- Comunidad del Pacífico (SPC);
- Organización de Ordenación Pesquera Regional del Pacífico Sur (SPRFMO);
- Comisión de Pesca para el Pacífico Occidental y Central (CPPOC).

## Gestión de los ALDFG en los países participantes

A fin de comprender mejor las prácticas actuales de gestión de los ALDFG en los PAP y los PA, se preparó un cuestionario de país y se distribuyó a cada punto focal nacional de GloLitter. El cuestionario incluye preguntas relacionadas con la notificación y la recuperación de artes de pesca perdidas, el marcado de las artes de pesca, las instalaciones receptoras de desechos y la capacidad del país para gestionar los ALDFG. El cuestionario de país se incluye como Anexo A.

Respondieron al cuestionario 25 países que proporcionaron información valiosa sobre las prácticas actuales de gestión de los ALDFG y la capacidad potencial para respaldar aún más la notificación de ALDFG y las ulteriores actividades de recuperación dirigidas por los pescadores.

### Respuestas al cuestionario de país

Las primeras cuatro preguntas del cuestionario abordan la notificación de artes de pesca perdidas. Todos los países encuestados respondieron a esta pregunta. De ellos, 9 países (36%) indicaron que exigen a los pescadores que pierden artes de pesca que notifiquen la pérdida en, al menos, algunas de sus pesquerías; mientras que 16 países (64%) no tenían requisitos para notificar la pérdida de artes de pesca. Mozambique, Nigeria y el Sudán indicaron que todos los pescadores deben notificar la pérdida de artes. Otros países indicaron que sus flotas más industriales deben notificar la pérdida de artes (la Argentina, Colombia, Costa Rica, Tonga). En otros lugares, otros países indicaron que se requiere notificación cuando las redes de los pescadores artesanales son dañadas por los arrastreros u otra actividad marina (Kenya, Gambia), a fin de ser indemnizados por la pérdida de sus artes.

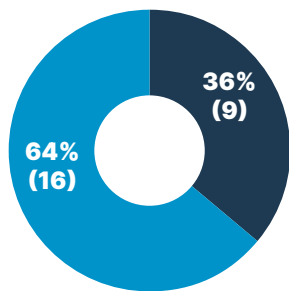
Con respecto a los sistemas de notificación, 10 países (40%) indicaron que contaban con sistemas para recibir notificaciones de artes perdidas; mientras que otros 15 países (60%) indicaron que no existía tal sistema, como se muestra en la Figura 1. Nicaragua señaló que se registra el número de nasas para langosta espinosa colocadas al comienzo de la temporada, y el número extraído de los caladeros, al final de la temporada. Panamá, por su parte, alienta a los pescadores a notificar la pérdida de artes a través de una línea telefónica (311). Algunos países indicaron que la autoridad pesquera nacional lleva informes anotados en los cuadernos de pesca, informes de observadores de pesquerías de túnidos, o se registran como

comentario en el informe de desembarque del buque (la Argentina, Colombia, Costa Rica, Nigeria, Panamá, Tonga).

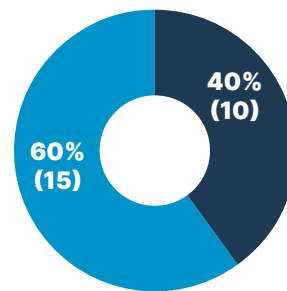
Figura 1

- A. Porcentaje y número de países que exigen a los pescadores que notifiquen la pérdida de artes;
- B. Porcentaje y número de países que cuentan con un sistema de notificación para recibir informes de artes perdidas.

A. ¿Se requiere la notificación de artes perdidas?



B. ¿Existen sistemas de notificación para los pescadores que pierden sus artes de pesca?

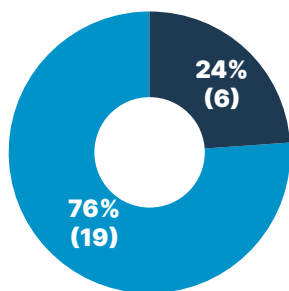


■ Si ■ No

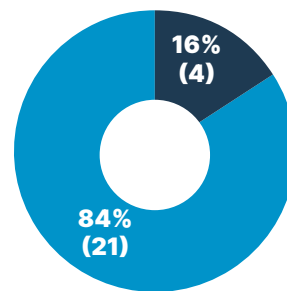
Figura 2

- A. Porcentaje y número de países que requieren que los pescadores recuperen sus artes perdidas;
- B. Porcentaje y número de países que prohíben a los pescadores recuperar ALDFG de otros pescadores.

A. ¿Se requiere a los pescadores la recuperación de sus artes de pesca perdidas?



B. ¿Existen restricciones para recuperar las artes de pesca encontradas?



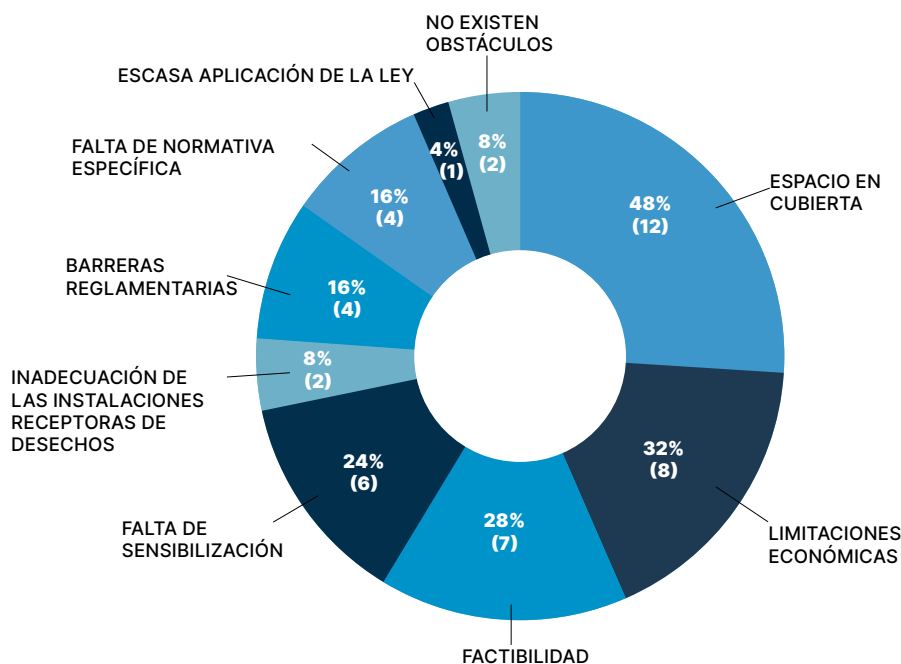
■ Si ■ No

Se preguntó a los países si los pescadores tenían la obligación de recuperar las artes de pesca que pierden. Solo 6 países (24%) indicaron que requieren que los pescadores que pierden artes intenten recuperarlas en, al menos, algunas de sus pesquerías (Colombia, Kenya, Nigeria, el Sudán, las Islas Salomón y Gambia); mientras que 19 países (76%) indicaron que no existían tales requisitos. También se les preguntó si se prohibía a los pescadores recuperar los ALDFG que encontraban

durante las actividades de pesca. Como se muestra en la Figura 2, 21 países (84%) no tenían tales prohibiciones reglamentarias, mientras que 4 países (16%) indicaron que existen prohibiciones reglamentarias para los pescadores que recuperan cualquier arte de pesca que no les pertenece (Jamaica, Kenya, Mozambique, el Sudán). Estas prohibiciones se aplican, principalmente, para evitar el robo de artes de pesca.

También se pidió a los países que identificaran los principales obstáculos que podrían estar impidiendo a los pescadores recuperar sus propias artes de pesca perdidas, o ALDFG encontrados en el mar. El espacio en la cubierta de los buques de pesca fue la respuesta más frecuente, y 12 países (48%) indicaron que este es un impedimento para los pescadores que recuperan ALDFG. El segundo obstáculo más frecuente, indicado por 8 países (32%) son las limitaciones económicas, señalando como la limitación más común el costo de deshacerse del arte recuperada. La factibilidad fue indicada como obstáculo por 7 países (28%), que mencionaron las difíciles condiciones en el mar y el hecho de que a veces no es posible recuperar un ALDFG de manera segura. La falta de sensibilización sobre los problemas causados por los ALDFG también fue citada por 6 países (24%) como obstáculo que impide la recuperación, mientras que 4 países (16%) citaron barreras reglamentarias. Por el contrario, 4 países (16%) notaron que la falta de normas era un obstáculo que impedía la recuperación de los ALDFG. Como se muestra en la Figura 3, las respuestas menos frecuentes sobre los obstáculos que impiden la recuperación de los ALDFG eran: instalaciones receptoras de desechos inadecuadas (2 países; 8%) y escasa aplicación de la ley (1 país; 4%). Solo 2 países (8%) respondieron que no había obstáculos que impidieran la recuperación de los ALDFG.

**Figura 3**  
Porcentaje y número de países que identificaron obstáculos específicos que impiden la recuperación de los ALDFG.



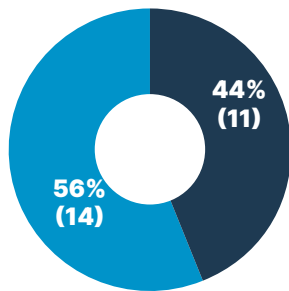
Se preguntó a los países si se requiere el mercado de las artes de pesca y si este mercado identifica al buque de pesca, al propietario del arte o a ambos. Como se

muestra en la Figura 4, 11 países (44%) indicaron que el marcado de las artes de pesca es obligatorio en, al menos, algunas de sus pesquerías; 14 países (56%) indicaron que no existe este requisito.

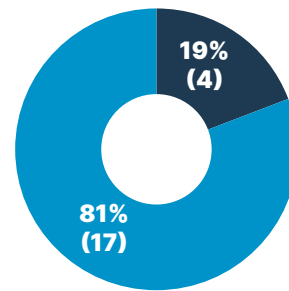
Figura 4

A. Porcentaje y número de países que requieren el marcado de las artes de pesca;  
 B. Porcentaje y número de países que notifican instalaciones receptoras de desechos adecuadas para eliminar los ALDFG.

A. ¿Se requiere el marcado de las artes de pesca?



B. ¿Existen instalaciones receptoras de desechos adecuadas?



■ Oui    ■ Non

Se preguntó a los países si existían instalaciones receptoras de desechos adecuadas para que los pescadores desecharan los ALDFG recuperados (ya sea propios o cualquiera que se encuentre en el mar). Solo 21 países respondieron a esta pregunta: 4 países (19%) indicaron que existen instalaciones receptoras de desechos adecuadas para que los pescadores eliminen los ALDFG, mientras que 17 países (81%) indicaron que las instalaciones receptoras de desechos no eran adecuadas, como se muestra en la Figura 4.

Figura 5

Tipos de estructuras y organizaciones que apoyan la notificación y recuperación de los ALDFG, indicadas por más de un país.



A fin de comprender la capacidad y los asociados disponibles que podrían colaborar en un programa eficaz de notificación y recuperación de ALDFG, se preguntó a los países sobre las estructuras u organizaciones existentes que podrían apoyar un programa de notificación y recuperación de artes de pesca perdidas. Todos los países indicaron que tenían algún nivel de capacidad. Más de la mitad de los países que respondieron nombraron a organizaciones de pescadores –por ejemplo, cooperativas o asociaciones de pescadores, departamentos nacionales de pesca o departamentos de medio ambiente y autoridades portuarias– como posibles organizaciones que podrían apoyar la notificación y la recuperación de ALDFG. Otras organizaciones nombradas más de dos veces son las ONG, los gobiernos locales o municipalidades y las organizaciones de comercio de productos alimenticios marinos, como se muestra en la Figura 5.

También se preguntó a los países si se habían realizado actividades de recuperación de ALDFG en su país o región. Algunos países informaron que se han realizado limpiezas de ALDFG en el mar (el Ecuador, Nigeria, Panamá, Timor-Leste, Viet Nam). Mozambique informó que existe una empresa de pesca de arrastre de camarón que recupera y devuelve al puerto todos los ALDFG encontrados durante la pesca. Varios países señalaron que las limpiezas de playas son algo habitual y que, en ocasiones, se recuperan ALDFG en esos eventos (Kenya, Gambia, la República Unida de Tanzania, el Togo). La Argentina destacó un reciente acuerdo de cooperación entre la Cámara Argentina de Armadores de Buques Pesqueros de Altura y la empresa privada Bureo, que recicla artes de pesca plásticas recuperadas por la industria pesquera. Indonesia señaló colaboraciones recientes con la GGGI y la FAO (FAO, 2020b).

Botes de pesca artesanal en Ciudad de Panamá (Panamá).



© FAO/Juan Drinkwin



## Programas efectivos de notificación y recuperación

---

Hay muchos ejemplos de actividades de ordenación pesquera que se centran en la notificación y la recuperación de ALDFG por los pescadores. Las DVMAP recomiendan que los programas de notificación incluyan el mantenimiento de un registro de las artes de pesca notificadas como encontradas, abandonadas, perdidas o descartadas. Las notificaciones deben presentarse no solo a la autoridad pesquera pertinente (Estado del pabellón), sino también al Estado en el que se perdió el arte (Estado ribereño), especialmente si el arte perdida representa un riesgo para la navegación. Asimismo, deben incluir información básica, por ejemplo: el propietario del arte; el tipo de arte; cualquier marca o identificadores; fecha, hora y posición del arte perdida; motivo de la pérdida; condiciones climáticas; otra información relevante sobre los impactos a las especies; y el estado del arte de pesca (recuperado/no recuperado, descartado, etc.) (FAO, 2019a). Sin embargo, no existe un ejemplo de “modelo único” que funcione en todas las pesquerías. En cambio, los programas más eficaces son específicos de cada pesquería y se han desarrollado en colaboración con los pescadores, la industria pesquera y los administradores pesqueros. Los ejemplos ideales de programas de notificación de ALDFG investigados para este informe incluyen las siguientes características:

- la notificación es obligatoria por reglamentación;
- la notificación es fácil para los pescadores;
- la notificación de ALDFG se integra con otros sistemas de notificación existentes;
- los informes se cargan en una base de datos electrónica para facilitar el acceso;
- los informes dan lugar a la posterior recuperación de las artes de pesca perdidas notificadas;
- los informes se utilizan para fundamentar las acciones de gestión.

Los sistemas de notificación y los programas de recuperación, idealmente, están vinculados, y los informes de los pescadores fundamentan las actividades posteriores de recuperación. Las DVMAP piden a los Estados que alienten a los pescadores a recuperar sus propios ALDFG (cuando sea seguro y factible) y que alienten a los propietarios de embarcaciones a tener disponible el equipo de recuperación adecuado, así como garantizar que todas las tripulaciones estén capacitadas en los protocolos de recuperación. Asimismo, las DVMAP recomiendan identificar las zonas más vulnerables a la pérdida de artes y priorizar la recuperación de los ALDFG que presentan peligros potenciales para la navegación o daños a especies y hábitats marinos vulnerables (FAO, 2019a). Si bien este informe se centra en las actividades de recuperación realizadas por los pescadores, existen muchos programas en los que el ALDFG es recuperado por organizaciones de control u ordenación pesquera, o por ONG. En muchos de estos casos, se accede a los informes de los pescadores para planificar las actividades de recuperación. En varias pesquerías también se realizan programas de recuperación dirigidos verdaderamente por pescadores. Los ejemplos ideales de programas de recuperación de los ALDFG, compilados para este informe, incluyen las siguientes características (Cuadro 3):

- los pescadores dirigen las operaciones de recuperación;

- el programa se desarrolla en colaboración con pescadores, organizaciones de pescadores y organizaciones de ordenación y control de la pesca;
- los costos del programa están vinculados a la pesca a través de pagos por permisos de pesca, cuotas de afiliación a asociaciones u otros medios;
- la financiación del programa es a largo plazo y predecible;
- los beneficios del programa están vinculados a la pesca;
- se cuantifican los beneficios del programa;
- el ALDFG recuperado se elimina de forma responsable y, preferiblemente, se reutiliza o se recicla.

**Cuadro 3**  
**Ejemplos de programas de recuperación de los ALDFG.**

| PROGRAMA                           | RECUPERACIÓN DIRIGIDA POR LOS PESCADORES | DESARROLLADO CON LOS PESCADORES | COSTO VINCULADO A LA PESQUERÍA | FINANCIACIÓN A LARGO PLAZO | BENEFICIOS VINCULADOS A LA PESQUERÍA | BENEFICIOS CUANTIFICADOS | ELIMINACIÓN RESPONSABLE |
|------------------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| PROGRAMA NRR DEL ESTRECHO DE PUGET | X  | X                               |                                | X                          |                                      | X                        | X                       |
| DIRECCIÓN DE PESCA NORUEGA         | X  | X                               | X                              | X                          | X                                    | X                        | X                       |
| FISHING FOR LITTER                 | X  | X                               |                                |                            | X                                    | X                        | X                       |
| ENALEIA                            | X  | X                               |                                |                            | X                                    | X                        | X                       |
| SOFER NET GAINS NIGERIA            | X  | X                               |                                |                            | X                                    | X                        | X                       |
| WASHINGTON COAST CRAB TAG          | X  | X                               | X                              | X                          | X                                    | X                        | X                       |
| AREA A CRAB ASSOCIATION            | X  | X                               | X                              | X                          | X                                    | X                        | X                       |

Los siguientes ejemplos y estudios de caso ilustran la variedad de enfoques que se están adoptando a nivel mundial para abordar la notificación y la recuperación de ALDFG dirigida por los pescadores. Los estudios de caso no son exhaustivos, sino más bien se centran en programas que han estado funcionando durante años, con algunas excepciones. No representan la amplitud de los sistemas de notificación y las actividades de recuperación de ALDFG por los pescadores que se realizan en todo el mundo: constituyen una muestra de programas efectivos para inspirar e informar a los PAP y los PA, mientras continúan sus esfuerzos para prevenir los daños causados por los ALDFG en sus pesquerías.

Todos estos estudios de caso involucran a los pescadores como principales actores en la recuperación de ALDFG. Son programas que combinan un sistema de notificación y registro de artes de pesca perdidas con actividades de recuperación. Incluyen programas enfocados en la recuperación de redes de enmalle, nasas y trampas, y varios tipos de artes, algunos de los cuales utilizan buques de pesca para las actividades de recuperación (arrastreros, embarcaciones de pesca de cangrejos, embarcaciones artesanales) y uno utiliza buzos.

No se consideraron, para estos estudios de caso, los muchos programas que involucran en la recuperación de ALDFG a personas que no son pescadores, como los programas de las ONG (Ghostdiving, Myanmar Ocean Project) y los dirigidos

por autoridades pesqueras o agencias gubernamentales (ARAP, NOAA). De manera similar, no se consideraron los sistemas de notificación de ALDFG (por ejemplo, Reporter App de la GGGI), a menos que tuvieran un vínculo directo con la recuperación de ALDFG dirigida por los pescadores.

## Estudios de caso

### Programa de notificación, respuesta y recuperación del Estrecho de Puget

En el mar de los Salish, en el estado estadounidense de Washington (en lo sucesivo, Estrecho de Puget), la captura del salmón ha sido históricamente un motor económico para las pesquerías. La pesquería de salmón es administrada conjuntamente por el estado de Washington y las naciones tribales soberanas que tienen derechos de pesca, conforme a tratados, para capturar la mitad del salmón. Las agencias estatales y tribales de ordenación pesquera han reconocido los impactos negativos asociados con la pérdida de redes de enmalle y han tomado medidas para minimizar y mitigar esos impactos. Desde 2002 hasta finales de 2016, se recuperaron más de 5 591 derrelictos de redes de pesca abandonadas que se habían acumulado en el Estrecho de Puget durante muchos años. Esto se logró gracias a un programa de recuperación integral dirigido por la Iniciativa de los Estrechos del Noroeste (NWSI) y apoyado por el Departamento de Pesca y Vida Silvestre de Washington (WDFW), junto con muchas tribus del Tratado del Estrecho de Puget. De las redes recuperadas, el 95% eran redes de enmalle, y los impactos negativos de las redes perdidas sobre las especies y hábitats eran muy graves (Drinkwin *et al.*, 2021; Gilardi *et al.*, 2010; Good *et al.*, 2010, 2009).

Red de enmalle recién recuperada del Estrecho de Puget, marzo de 2020.



(WDFW), junto con muchas tribus del Tratado del Estrecho de Puget. De las redes recuperadas, el 95% eran redes de enmalle, y los impactos negativos de las redes perdidas sobre las especies y hábitats eran muy graves (Drinkwin *et al.*, 2021; Gilardi *et al.*, 2010; Good *et al.*, 2010, 2009).

A fin de facilitar la pronta recuperación de redes recientemente perdidas, en 2012, las autoridades pesqueras ordenaron la notificación inmediata de redes perdidas (dentro de las 24 horas). Coincidentemente, la Fundación del Estrecho del Noroeste (NWSF) desarrolló un Programa de notificación, respuesta y recuperación (NRR) para responder a las notificaciones de redes perdidas y agilizar la recuperación. Administrado por la NWSF, el programa tiene tres componentes, según su título: notificación, respuesta y recuperación. Los componentes de respuesta y recuperación se contratan a una empresa privada (*Natural Resources Consultants – NRC*). Las operaciones de recuperación suelen conducir equipos de buceo comerciales subcontratados, la mayoría de los cuales son buzos recolectores (de erizos de mar y cochombros de mar).

De 2012 a 2019, el programa recibió 115 notificaciones, a la mayoría de las cuales NRC respondió en menos de cuatro horas. De estas notificaciones, 64 se verificaron como redes perdidas recientemente (vagamente definidas como perdidas en tres años) y 50 se recuperaron con éxito a través del programa de NRR: estas representaban, aproximadamente, el 24–47% de las redes perdidas en la pesquería durante esos años. Las posiciones de las redes verificadas restantes no estaban suficientemente establecidas para intentar recuperarlas.

El desarrollo del programa se financió a través de una subvención, pero ahora cuenta con financiación a largo plazo que no está relacionada con la pesquería. El desarrollo incluyó el perfeccionamiento de un sistema de notificación existente y el establecimiento de un proceso sistemático de respuesta que incluía la notificación a los coadministradores de las pesquerías. Se consultó a los pescadores sobre la mejor manera de promover el sistema de notificación. El componente de recuperación ya había estado en funcionamiento durante algunos años y todavía se emplean equipos de buceo con experiencia en las operaciones de recuperación.



#### PROCEDIMIENTO:

- el programa es administrado por la Iniciativa de los estrechos del noroeste, que también recauda fondos para el programa;
- el sistema de notificación tiene opciones en línea y por teléfono y se anuncia a través de los sitios web de la NWSI y de las autoridades pesqueras;
- el sistema de notificación está vinculado a la base de datos de artes abandonadas del estado de Washington (DGDB);
- la respuesta y la recuperación se contratan a una empresa privada, *Natural Resources Consultants (NRC)*, que recibe las notificaciones y las verifica antes de movilizar a los equipos de buceo contratados;
- la recuperación se suele realizar con equipos de buceo contratados, pero a veces con embarcaciones de oportunidad (control de la pesca, etc.);

- los datos de los ALDFG recuperados se cargan en la DGDB;
- los ALDFG recuperados se eliminan en un vertedero o se reciclan químicamente;
- si las redes perdidas pueden rastrearse hasta los propietarios, esos pescadores son sancionados si no han notificado la pérdida;
- todos los aspectos del programa se coordinan con las autoridades pesqueras.



#### ALDFG RECUPERADOS:

- redes de enmalle para salmón;
- 50 redes de enmalle recién perdidas, recuperadas de 2012 a 2016.



#### MÉTODO DE RECUPERACIÓN

- recuperación por buzos;
- recuperación por buques;
- recuperación en la playa.



#### PARTICIPACIÓN DE LOS PESCADORES:

- desarrollo del programa;
- los pescadores notifican sus propias redes perdidas;
- los buzos de recolección constituyen la mayor parte de los equipos de buceo de recuperación subcontratados.



#### INCENTIVOS PARA LOS PESCADORES:

- la notificación es obligatoria a través de la reglamentación;
- los pescadores son multados de 100 a 200 USD, si no notifican y se les rastrea la red recuperada.



#### BENEFICIOS PARA LA PESQUERÍA:

- los datos de las redes recuperadas se recopilan y cargan en una base de datos accesible;
- se evita la pesca fantasma;
- se previenen peligros para la navegación.



#### COSTOS:

- actualmente, el programa se beneficia de una financiación a largo plazo no relacionada con la pesca;
- la financiación no está relacionada con los permisos de pesca;
- el programa ha costado, en promedio, 33 500 USD por año desde 2017 hasta 2020 inclusive, pero los costos reales cambian cada año, dependiendo del número de recuperaciones requerido.



### DESARROLLO DEL PROGRAMA:

- se perfeccionó el sistema de notificación para vincularlo a la base de datos estatal y enviar alertas a los equipos contratados;
- el proceso de respuesta se desarrolló en colaboración con las autoridades pesqueras;
- el programa se basa en un programa de recuperación de ALDFG previamente exitoso que había establecido pautas de recuperación en todo el estado;
- el programa requiere equipos de buceo capacitados para la recuperación.

*Fuente:* Kyle Antonelis, *Natural Resources Consultants Inc.*, comunicación personal a los autores, 10 de mayo de 2021.

## Notificación y recuperación de ALDFG por la Dirección de Pesca de Noruega

Noruega ha estado a la vanguardia en la recuperación de ALDFG y ha documentado ampliamente los impactos negativos de los ALDFG en sus pesquerías (Humborstad et al., 2003; MacMullen et al., 2002). Durante más de 40 años, la Dirección de Pesca de Noruega ha utilizado las notificaciones de artes perdidas para buscar y recuperar ALDFG de los caladeros marinos. Los pescadores noruegos deben recuperar cualquier arte de pesca que pierden. Si no pueden recuperarla, deben notificarlo a la Central de la Guardia Costera.

*Redes de enmalle al final de su vida útil cortadas de los cabos y empaquetadas listas para el reciclaje, Newlyn Harbour, Cornwall, (Reino Unido).*



Los pescadores pueden notificar a través de una línea telefónica o de una aplicación, o registrando el arte perdida en sus bitácoras de a bordo electrónicas. La notificación de artes de pesca perdidas indica hacia dónde dirigir las actividades de limpieza anual. La Dirección de Pesca también utiliza datos del sistema de localización de buques vía satélite (SLB) para mapear la intensidad de la pesca y planificar las operaciones de recuperación. Durante las limpiezas anuales se recuperan entre el 70 y el 80% de las artes de pesca notificadas como perdidas. En 2018 y 2019, se devolvieron a los pescadores cantidades significativas de artes recuperadas. La Dirección de Pesca también publica mapas de la posición de las artes recuperadas para que los pescadores puedan ver si se recuperaron las artes que notificaron. Esta comunicación activa entre la autoridad pesquera y los pescadores garantiza que estos últimos sepan que se están utilizando sus notificaciones.

Las limpiezas anuales se hacen con buques de pesca fletados que realizan expediciones de varias semanas. Los buques utilizan rejillas modificadas para dragar en busca de ALDFG. Desde las primeras limpiezas anuales de ALDFG, en la década de 1980, se ha recuperado más de 1 000 toneladas de ALDFG de los caladeros noruegos, incluidas 22 000 redes de enmalle que miden más de 600 km. En 2018, se recuperaron 8 600 trampas y 269 900 m de cabos en una operación dirigida a los caladeros de cangrejo de la nieve.

El programa es financiado por el gobierno junto con un impuesto a la investigación pagado por los pescadores. El costo anual de los ejercicios es de unos 720 000 USD, y los ingresos provenientes de los fondos de impuestos de investigación son la mitad de esa cifra. La Dirección de Pesca se ha asociado con NoFir para reciclar los ALDFG recuperados durante casi 10 años.



#### PROCEDIMIENTO:

- los pescadores notifican la pérdida de artes de pesca a la Central de la Guardia Costera, a través de una aplicación para teléfonos inteligentes o una línea telefónica específica;
- las ubicaciones de las artes de pesca perdidas se cargan en una base de datos accesible;
- se planifican viajes anuales de recuperación de ALDFG, utilizando las posiciones de las artes perdidas y los datos del SLB notificados;
- la Dirección de Pesca de Noruega fleta un buque de pesca;
- cada año se realiza una operación de recuperación de ALDFG, que dura varias semanas;
- las posiciones de los ALDFG recuperados están mapeadas y disponibles en línea.



#### ALDFG RECUPERADOS:

- redes de enmalle, nasas y trampas, redes de arrastre, líneas, alambres, cabos, anclas, boyas;
- 22 000 redes de enmalle de más de 600 km recuperadas hasta la fecha;
- más de 9 000 nasas y trampas recuperadas de 2014 a 2019;
- más de 350 km de cabos recuperados de 2014 a 2019.



#### BUQUE UTILIZADO DURANTE LA RECUPERACIÓN:

- buque de arrastre grande equipado con rejilla especializada.



#### PARTICIPACIÓN DE LOS PESCADORES:

- los pescadores notifican la posición de los ALDFG;
- se fleta un buque de pesca para las actividades de recuperación.



#### INCENTIVOS PARA LOS PESCADORES:

- se paga a los buques de pesca fletados para recuperar los ALDFG;
- los pescadores están obligados a notificar las artes de pesca perdidas que no pueden recuperar por sí mismos;
- los pescadores reciben las ubicaciones donde se ha eliminado el ALDFG, lo que les permite planificar las actividades de pesca



#### BENEFICIOS PARA LA PESQUERÍA:

- los datos de los ALDFG se recopilan y se cargan en una base de datos accesible;
- se previenen los impactos de la pesca fantasma en las especies objetivo y otras especies;
- se eliminan los peligros para la navegación;
- se eliminan ALDFG que pueden dañar las artes de pesca.



#### COSTOS:

- 750 000 USD al año;
- 50% pagado por los pescadores a través del impuesto a la investigación.



#### DESARROLLO DEL PROGRAMA:

- la autoridad pesquera es responsable del desarrollo del programa;
- el programa ha estado funcionando durante 40 años con mejoras continuas y gestión adaptativa.

Fuentes: *Nordic Council of Ministers* (2020); Gjermund Langedal, Dirección de Pesca Noruega, comunicación personal a los autores, 3 de junio de 2021.

## Programa Fishing for Litter

Los detritos marinos cuestan a las flotas pesqueras millones de dólares cada año en reparaciones y averías de los buques, reparaciones de artes y pérdida de captura (Antonelis *et al.*, 2011; Mouat *et al.*, 2010; Tschernij y Larsson, 2003). Los pescadores de arrastre y las redes recuperan detritos marinos y ALDFG en sus artes durante las actividades de pesca, lo que a veces las daña (KIMO International, 2021). El Programa Fishing for Litter (pesca de detritos) involucra a los pescadores en la recuperación de los detritos marinos encontrados durante las actividades de pesca, proporcionando bolsas de almacenamiento de detritos y servicios



eliminación en el puerto sin costo alguno para el pescador. El programa también apoya a la industria pesquera y a los pescadores participantes a través de material promocional y comunicaciones públicas, creando una percepción pública positiva de los pescadores.

Este programa ejecuta 16 proyectos en 11 países: Bélgica, Croacia, Reino Unido, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Países Bajos, Noruega, Escocia y España. Eslovenia y Montenegro también participaron en un proyecto piloto de 2013 a 2016. Los programas cuentan con el apoyo de la Organización Ambiental Internacional de las Autoridades Locales (*Kommunernes Internationale Miljøorganisation – KIMO*), una OIG con más de 30 municipios miembros en 8 países de Europa, dirigida por organizaciones individuales como la Oficina de Pesca Marítima Irlandesa (*Bord Iascaigh Mhara – BIM*). Cada programa realiza actividades en varios puertos; también contrata y apoya a sus propios pescadores y a los buques que participan en el programa. Un sitio web recién lanzado, Fishing for Litter, destaca los numerosos programas de socios y colaboradores que se han adherido para garantizar que se recuperen y se lleven al puerto los detritos marinos encontrados durante la pesca. Actualmente, participan más de 60 puertos y 670 buques. La mayoría de los programas utiliza arrastreros, ya que es muy probable que encuentren detritos marinos en sus redes de arrastre durante las actividades de pesca. El programa irlandés apoya a 244 buques, en su mayoría arrastreros, pero también algunos barcos de pesca más pequeños de 18 a 24 m de eslora que pescan camarones con trampas.

El programa incluye colaboraciones estrechas con puertos, transportistas de desechos, pescadores y administradores de programas. Los puertos aceptan participar y luego establecen sitios de eliminación de Fishing for Litter, donde los pescadores pueden depositar los detritos marinos recuperados. Los pescadores cuentan con bolsas de gran capacidad para almacenar a bordo los detritos recuperados. Cuando se encuentran detritos marinos durante la pesca, estos se separan y se meten en las bolsas; los artículos grandes se mantienen en cubierta. Cuando el buque regresa al puerto, se descargan en los receptáculos designados sin costo para los pescadores. Algunos programas o transportistas de residuos clasifican los residuos para reciclarlos. La mayoría de los programas incluye un componente de seguimiento, en el que se anotan el peso y los componentes de todos los residuos recogidos para su evaluación y notificación; el programa, después, paga por la eliminación de los desechos.



#### PROCEDIMIENTO:

- el programa es administrado por varios tipos de organizaciones (puertos, autoridades pesqueras, ONG, gobierno);
- los puertos establecen lugares de recogida con contenedores para diferentes tipos de materiales si el reciclaje es una opción;
- los pescadores reciben bolsas o contenedores del programa;
- cuando se encuentran detritos marinos y ALDFG en las redes de arrastre, los pescadores separan el contenido y lo colocan en las bolsas o dejan los artículos grandes en la cubierta;
- en el puerto, los pescadores descargan las bolsas y los artículos grandes en los receptáculos del puerto;



- algunos programas clasifican aún más los desechos para reciclarlos;
- el programa paga por la eliminación de desechos;
- se monitorea el peso y otras métricas de los detritos recuperados;
- el programa proporciona a los pescadores artículos promocionales y da a conocer sus beneficios a través de las redes sociales, medios de cobertura gratuita y en línea.

#### ALDFG RECUPERADOS:

- palangres, redes, cabos, nasas y trampas;
- más del 60% de los detritos recuperados es ALDFG (Irlanda);
- 600 toneladas extraídas en 2020 (todos los países).



#### MÉTODO DE RECUPERACIÓN:

- pesca de arrastre;
- elevación hidráulica (nasas y trampas).



#### PARTICIPACIÓN DE LOS PESCADORES:

- los pescadores recogen los detritos marinos durante las actividades de pesca, los almacenan a bordo y los llevan al puerto para su eliminación;
- pescadores jubilados ayudan a captar más participantes (Irlanda, Reino Unido).



#### INCENTIVOS PARA LOS PESCADORES:

- imagen pública positiva para el pescador y la pesquería;
- los pescadores reciben modestos artículos de promoción (sudaderas, etc.).



#### BENEFICIOS PARA LA PESQUERÍA:

- se eliminan los peligros para la navegación;
- se eliminan los detritos que pueden dañar las artes de pesca.



#### COSTS:

- un miembro del personal empleado en equivalente a dedicación completa;
- diferentes programas tienen diferentes costos según el tamaño;
- alrededor de 150 000 EUR (unos 177 164 USD) para un programa que involucra a 12 puertos participantes:
  - el puerto recibe financiación,
  - costo de eliminación de desechos,
  - recursos humanos,
  - materiales promocionales,
  - suministros (bolsas y contenedores);
  - financiado por acuerdos gubernamentales y de patrocinio;
  - algunos ingresos por la venta de materiales reciclables (Nylon 6).



## DESARROLLO DEL PROGRAMA:

- construir una red de puertos, autoridades;
- incorporar otros puertos;
- establecer una estrategia de recogida y eliminación de residuos;
- trabajar con pescadores para incorporar a otros pescadores;
- incluir la promoción del programa y las comunicaciones como componentes clave para mantener motivados a los pescadores;
- KIMO tiene una guía modelo sobre desarrollo y gestión de programas (Fishing for Litter y OSPAR Commission, 2017).

*Fuentes:* KIMO International (2021); Catherine Barret, comunicación personal a los autores, 16 de febrero de 2021; Jan Joris Midavaine, comunicación personal a los autores, 16 de febrero de 2021.

## Proyecto Limpieza del Mediterráneo de Enaleia

En respuesta al envejecimiento de la población de pescadores y a la crisis económica de 2016, el empresario griego e hijo de un pescador, Lefteris Arapakis, inauguró una escuela de formación pesquera en Grecia para brindar oportunidades de empleo a los jóvenes y continuar con la tradición familiar. Durante este exitoso esfuerzo, los pescadores participantes, además de capturar peces, han recuperado grandes cantidades de detritos plásticos marinos, incluidos ALDFG. El Proyecto Limpieza del Mediterráneo se inició para abordar este problema. El proyecto paga a los pescadores para que lleven al puerto los detritos que encuentran durante sus actividades de pesca.

Limpieza y clasificación de redes de pesca recogidas por Enaleia para trasladarlas al reciclaje.



Trabajando en estrecha colaboración con puertos y pescadores individuales, Enaleia establece relaciones y contrata personal para administrar el proyecto en cada puerto. Actualmente, Enaleia trabaja con 23 puertos en Grecia e Italia y unos 250 buques de pesca, en su mayoría cerqueros con jareta y arrastreros. Un total del 65% de todos los pescadores griegos participa en el programa. En colaboración con la Asociación Marina de Watamu y el Centro de Reciclaje de Kwale, Enaleia también emprendió un programa piloto de limpieza en Kwale y Kilifi, Kenya, que comenzó en el verano de 2021.

El programa recupera un promedio de una tonelada de ALDFG cada semana y recoge de 20 a 30 toneladas de artes de pesca al final de su vida útil, cada año. La cantidad de detritos llevados al puerto se controla estrictamente, y el personal de Enaleia está equipado con herramientas y medios para rastrear los detritos desde el puerto hasta su eliminación. Estos detritos se separan tanto en el puerto como por los transportistas de residuos. El metal también se separa y se retiene para reciclarlo. Las redes se entregan al programa Healthy Seas (mares saludables) y otros programas similares, principalmente en Europa, para su eventual reciclaje y reutilización en bienes de consumo. El pequeño flujo de ingresos generado, al proporcionar materiales a los socios para reciclarlos y reutilizarlos, cubre parcialmente los costos de procedimientos, mientras otros costos se pagan a través de patrocinios y subvenciones.

Enaleia paga a los pescadores un promedio de 100 EUR al mes (alrededor de 119 USD/mes), en base al peso de los detritos recuperados. Enaleia, que inicialmente era un programa voluntario, descubrió que el pago de esta pequeña tarifa septuplicó la cantidad de detritos recuperados por los pescadores. Además del pago nominal por la recuperación de detritos, los pescadores se benefician de una mejor imagen pública y la satisfacción intrínseca de eliminar la basura de sus caladeros. Enaleia garantiza que estos esfuerzos se publiciten a través de un sólido programa de comunicación en las redes sociales y los medios de cobertura gratuita.



#### PROCEDIMIENTO:

- los barcos llegan al puerto todas las noches;
- el personal del proyecto descarga los detritos recuperados por los barcos en receptáculos (paletas, contenedores);
- después de separar el metal, los pescadores separan las redes;
- los restos, en su mayoría plásticos, se pesan y su depósito en el contenedor se documenta a través de la aplicación de seguimiento de Enaleia;
- una vez que el contenedor está lleno, una empresa de reciclaje lo recoge y lo reemplaza por uno vacío;
- el reciclaje de redes implica extender la red para que se seque y preprocesarla antes de entregarla a los socios que la reciclan o la reutilizan;
- la separación y clasificación de otros desechos ocurre en el centro de reciclaje;
- los pescadores reciben su pago todos los meses.



#### ALDFG RECUPERADOS:

- redes, trampas, cabos y líneas;
- un promedio de una tonelada de ALDFG por semana;
- el programa también recoge alrededor de 20 a 30 toneladas de artes de pesca al final de su vida útil por año;
- además de ALDFG, Enaleia también recupera 4 toneladas de plástico marino y una tonelada de metal del mar cada semana.



#### BUQUES UTILIZADOS DURANTE LA RECUPERACIÓN:

- arrastreros;
- cerqueros con jareta;
- buques con redes de enmalle.



#### PARTICIPACIÓN DE LOS PESCADORES:

- desarrollo del programa;
- los pescadores recuperan las artes utilizando sus propias embarcaciones y equipos de pesca;
- participan en total 250 buques de Grecia e Italia;
- participa el 65% de los pescadores griegos.



#### INCENTIVOS PARA LOS PESCADORES:

- los pescadores reciben un pago por los detritos recuperados;
- relaciones públicas positivas para los pescadores y la pesquería.



#### BENEFICIOS PARA LA PESQUERÍA:

- se eliminan los peligros para la navegación;
- se elimina la basura que puede dañar las artes de pesca.



#### COSTOS:

- Enaleia tiene 7 empleados en equivalente a dedicación completa y 12 a tiempo parcial;
- iniciar un proyecto en un puerto puede costar entre 2 000 y 30 000 EUR (unos 2 370–35 556 USD), dependiendo del tamaño y número de embarcaciones participantes;
- los costos de recuperación corren a cargo de los pescadores;
- algunos costos se recuperan mediante la integración de materiales reciclables en la economía circular.



#### DESARROLLO DEL PROGRAMA:

- los esfuerzos iniciales involucran la creación de relaciones con puertos y pescadores;
- servir de enlace con las organizaciones locales que pueden representar el programa (esto se hizo en Kenya);

- en colaboración con socios certificados, Enaleia formaliza los acuerdos de transporte de contenedores y residuos con transportistas y puertos;
- fletamento de buques pesqueros, trabajar con pescadores e incorporar a otros pescadores;
- desarrollar colaboraciones con recicladoras;
- establecer sistemas de seguimiento de residuos y pagos a los pescadores;
- mantener una fuerte presencia en las comunicaciones para mantener motivados a los pescadores.

Fuente: Lefteris Arapakis, "Enaleia", comunicación personal a los autores, 16 de junio de 2021.

## Proyecto Fishing Net Gains Africa

*Stand Out for Environment Restoration* (SOFER) es una ONG comunitaria nigeriana con la misión de sensibilizar e impulsar medidas sobre cuestiones ambientales. Su proyecto Fishing Net Gains Africa se ejecuta en cuatro comunidades costeras de Nigeria: Mkpanak y Uta-Ewa en el estado de Akwa Ibom; Ilaje en el estado de Lagos; y Akassa en Bayelsa. El proyecto aborda los ALDFG como parte de un enfoque más amplio para ayudar a las comunidades pesqueras. El proyecto involucra inicialmente a la comunidad con talleres y reuniones que cubren una amplia gama de cuestiones pesqueras, incluidos los conflictos con las artes de pesca. En la comunidad, al acercarse a los ancianos y trabajar con mujeres y jóvenes, el proyecto establece una conciencia comunitaria sobre los problemas relacionados con los ALDFG.

Mujeres convierten las redes de enmalle recuperadas en artículos para la venta.



© FAO/Emmanuel Soti,  
SOFER initiative

Un aspecto fundamental del proyecto es el funcionamiento de una red de Centros de pesca. Estos centros se construyen para servir como puntos de eliminación de artes de pesca recuperadas y al final de su vida útil. Los pescadores llevan las artes (redes de enmalle y esparaveles) al Centro de pesca y reciben un pago por sus esfuerzos. Después de que las redes se depositan en el Centro de pesca, el personal de SOFER y los voluntarios de la comunidad las lavan, las pesan y separan sus componentes. Después, se entregan redes limpias a las mujeres de la comunidad para que las utilicen en la elaboración de productos de artesanía.

Como parte de su trabajo, SOFER ofrece cursos de manualidades y está trabajando para crear mercados en línea para artículos reciclados, con el fin de mejorar los medios de vida de las comunidades involucradas. Actualmente, las artesanas fabrican tapetes, bolsos con cordón y artículos decorativos. Una vez que las artesanías comiencen a generar ganancias para los artesanos, SOFER tiene la intención de cobrarles por las redes limpiadas. El dinero pagado por los artesanos podría utilizarse para ofrecer incentivos a los pescadores por llevar las redes. De esta manera, el Centro de pesca puede volverse autosuficiente.

Si bien este proyecto solo ha estado en operaciones desde 2019, es muy prometedor como modelo para involucrar a las comunidades pesqueras artesanales en un proceso autosostenible de recolección y reciclaje de ALDFG, proporcionando un medio sostenible para descartar las redes de manera responsable. Proyectos similares han funcionado bien en Filipinas (Coast4C, sin fecha) y en Pakistán (Ocean Conservancy *et al.*, 2020).



#### PROCEDIMIENTO:

- SOFER involucra a las comunidades para que aprendan sobre los ALDFG y otros temas de pesca;
- se han establecido los sitios de los Centros de pesca;
- los pescadores recuperan redes durante la pesca, así como de la playa y las zonas intermareales, y las llevan al Centro de pesca;
- los pescadores reciben incentivos cuando entregan las redes;
- las redes se limpian, se clasifican y se pesan;
- se entregan redes limpias a las artesanas que fabrican artículos comercializables.



#### ALDFG RECUPERADOS:

- redes de enmalle y esparaveles artesanales;
- 693,3 kg recuperados;
- 535 visitas a las redes de Centros de pesca.



#### MÉTODO DE RECUPERACIÓN:

- recuperación durante las actividades de pesca;
- recuperación del mar durante las actividades de pesca;
- recuperación a mano de las zonas intermareales y de la playa



#### PARTICIPACIÓN DE LOS PESCADORES:

- desarrollo del programa;
- 523 pescadores participantes hasta la fecha;
- los pescadores recuperan las redes y las llevan a los Centros de pesca;
- los pescadores participan en talleres comunitarios.



#### INCENTIVOS PARA LOS PESCADORES:

- pago por las redes entregadas al Centro de pesca.



#### BENEFICIOS PARA LA PESQUERÍA Y LA COMUNIDAD:

- se evita la pesca fantasma de las redes;
- se generan ingresos a partir de la artesanía.



#### COSTOS:

- ningún costo para los pescadores por llevar redes al Centro de pesca (aparte de los gastos personales de transporte);
- gastos de administración y recursos humanos de SOFER;
- se pagan incentivos a los pescadores para que participen en los talleres;
- actualmente, el programa se financia a través de subvenciones de ONG y del Gobierno de Canadá.



#### DESARROLLO DEL PROGRAMA:

- el compromiso inicial de la comunidad es fundamental;
- realizar talleres con las partes interesadas de la comunidad;
- establecer el sitio del Centro de pesca en colaboración con la comunidad;
- realizar talleres de artesanía para el reciclaje de las artes de pesca recolectadas.

*Fuentes:* SOFER Initiative (sin fecha); Emmanuel Sofa, comunicación personal a los autores, 5 de mayo de 2021.

## Programa Washington Coast crab tag

La pesquería con nasas de buey del Pacífico, en la costa occidental de los Estados Unidos de América, es un motor económico importante, con un valor promedio anual de desembarque de unos 36 millones de USD (Washington Department of Fish and Wildlife, 2018). También es importante culturalmente, ya que proporciona beneficios económicos sustanciales a las comunidades costeras. La pesquería de buey del Pacífico es administrada conjuntamente por el estado de Washington y cuatro naciones tribales soberanas en la parte de la costa donde tienen derechos de pesca, establecidos por tratados, para capturar la mitad de las presas. La pesquería comercial gestionada por el estado tiene más de 228 permisos de pesca activos cada año, con unos 200 pescadores activos. Cada buque despliega entre 300 y 500 nasas en secuencia, con unas 90 000 nasas desplegadas cada año. Se estima que cada temporada se pierde



el 10% de esas nasas (9 000), principalmente debido al mal tiempo que las desplaza de sus caladeros (Ayres, 2018). Los buques faenan en cuatro puertos de la costa del Pacífico. Desde 1999, una junta asesora del buey del Pacífico, con unos 15 pescadores activos, ha ayudado a orientar la ordenación de esta pesquería.

A fin de ayudar a reducir la acumulación de nasas y líneas abandonadas de la pesquería de buey del Pacífico a lo largo de la costa de Washington, en 2009 el estado aprobó la reglamentación de un permiso de recuperación de las nasas que se dejan en los caladeros de pesca después del cierre de la estación de cosecha comercial de buey del Pacífico. Los permisos de recuperación de estas artes de pesca pueden ser obtenidos por personas con un permiso vigente de pesca comercial de esta especie. A partir de los 15 días posteriores al cierre de la temporada de cosecha primaria, los titulares de permisos de recuperación pueden recuperar las nasas encontradas en las aguas marinas costeras, independientemente de sus propietarios. Los desarrollos más recientes en el programa, desde 2020, han permitido a los pescadores recuperar nasas perdidas durante la temporada de invierno y durante la temporada de captura de verano. Estas nasas de invierno se pueden diferenciar de las de verano que pescan activamente por una “etiqueta de invierno” en sus boyas. El programa se desarrolló en colaboración con los asesores de los pescadores.

El programa ha estado vigente desde 2009 y el número de nasas recuperadas ha variado de un mínimo de solo 70 en 2011 a un máximo de 1 197 en 2016. En 2020, 47 participantes recuperaron 694 nasas. Hasta junio de 2021, 36 pescadores ya habían recuperado más de 700 nasas ( D. L. Ayres, comunicación personal, 2021). El desarrollo y establecimiento del programa requirió varios cambios en la legislación y los reglamentos, incluidas reformas en las leyes estatales sobre la “propiedad encontrada”, que generalmente requieren que la propiedad se devuelva a su propietario original.

Buques para bueyes del Pacífico de la flota del estado de Washington.





#### PROCEDIMIENTO:

- los pescadores comerciales titulares de permisos reciben permisos de la autoridad de ordenación pesquera para recuperar las nasas de buey del Pacífico perdidas en momentos específicos (generalmente durante la pesca de verano y 15 días después de que finaliza la temporada);
- los pescadores autorizados recuperan las nasas perdidas que encuentran durante la pesca de verano o fuera de temporada cuando se permite la recuperación;
- la recuperación se realiza mediante levantamientos visuales y un transportador hidráulico de nasas;
- las nasas recuperadas se mantienen a bordo del barco que las recupera (buque de pesca) hasta que las autoridades pesqueras las inspeccionen;
- al llegar al puerto con las nasas recuperadas en su buque, los pescadores deben comunicarse con la autoridad pesquera para ser recibidos en el puerto;
- las autoridades pesqueras se reúnen con el buque en el puerto, inspeccionan las nasas recuperadas y le colocan una etiqueta enumerada de "recuperada". Después, registran el número de marca en una base de datos, lo que indica que las nasas fueron recuperadas legalmente como parte del programa de etiquetado y ahora pertenecen al pescador que las recuperó.



#### ALDFG RECUPERADOS:

- nasas de buey del Pacífico y cadenas de nasas;
- 70–914 nasas/año recuperadas desde 2009.



#### BUQUE UTILIZADO DURANTE LA RECUPERACIÓN:

- buque de pesca de buey del Pacífico.



#### PARTICIPACIÓN DE LOS PESCADORES:

- desarrollo del programa
- los pescadores se ofrecen voluntarios para recuperar artes utilizando sus propios buques y equipos de pesca;
- un total de 98 buques participaron desde 2009 hasta 2016 inclusive.



#### INCENTIVOS PARA LOS PESCADORES:

- los pescadores que recuperan las nasas pueden quedárselas.



#### BENEFICIOS PARA LA PESQUERÍA:

- los datos sobre las nasas perdidas se recopilan y se cargan en una base de datos accesible;
- se previenen los impactos de la pesca fantasma en las especies objetivo;
- se previenen posibles enredos de ballenas, que pueden tener un impacto negativo en la pesquería.



### COSTOS:

- tiempo moderado del personal de la autoridad pesquera para inspeccionar las nasas recuperadas;
- los costos de recuperación corren a cargo de los pescadores autorizados.



### DESARROLLO DEL PROGRAMA: :

- Junta Asesora para el buey del Pacífico (organismo asesor de pescadores) activa en el desarrollo;
- autoridad pesquera responsable del desarrollo del programa;
- se requirió reformar las normas sobre “propiedad encontrada”, ya que estas se consideran ALDFG;
- la autoridad y el proceso del programa requirieron reformas legislativas y reglamentarias.

Fuentes: D. L. Ayres, comunicación personal a los autores, 15 de mayo de 2021.

## Recuperación de trampas por la Area A Crab Association

La pesquería de buey del Pacífico (*Cancer magister*) es un motor económico importante en la Columbia Británica (Canadá) y representa el 31% del valor de los productos de mariscos silvestres de la provincia. La pesquería comercial del Área A es la más grande de Columbia Británica y, en general, desembarca más de un tercio de la captura de buey del Pacífico asignada comercialmente en la provincia. En 2020, 35 buques faenaban activamente en esta pesquería del Área A, desplegando 28 200 trampas (Paton, 2020). La mayoría de los pescadores comerciales de buey del Pacífico del Área A son miembros de la Asociación de Pescadores Cangrejeros (Area A Crab Association), que los representa en una variedad de foros.

Las trampas para buey del Pacífico perdidas son un problema reconocido para la pesquería cangrejera del Área A. Los datos de 2003 a 2013 indican que cada año se pierde entre el 6 y el 10% de las trampas. En 2013, se informó de la pérdida de 2 533 trampas (Leslie Barton, comunicación personal, 2021). Los reglamentos pesqueros requieren que cada trampa incluya una escotilla de escape asegurada con un cordel biodegradable, diseñado para degradarse con el tiempo si la trampa se pierde, permitiendo la fuga de los cangrejos atrapados (Department of Fisheries and Oceans Canada, 2021). En general, la pérdida de trampas se debe a condiciones climáticas y marinas graves, y las trampas usualmente se pierden cuando son desplazadas lejos del lugar de despliegue, después de lo cual el pescador no puede reubicarlas. Los conflictos de tráfico de embarcaciones también se informan como una de las principales razones de la pérdida de trampas (Paton, 2020) Los datos de las actividades de recuperación de ALDFG en el Área A muestran que incluso las trampas perdidas equipadas con el cordón biodegradable requerido en sus escotillas de escape pueden seguir realizando pesca fantasma después de que el cordón suelta la escotilla de escape (Drinkwin et al., 2017). Además de la seguridad, la responsabilidad, los impactos económicos y ambientales, las trampas perdidas en el Área A causan conflictos con otras pesquerías, particularmente con los pescadores de salmón, en la parte norte de la zona, y los arrastreros de fondo en la parte sudoriental.

A fin de abordar los problemas asociados con las trampas perdidas, la Area A Crab Association ha pagado voluntariamente los barridos anuales posteriores a la temporada de las trampas perdidas desde el año 2000. Cada año se fleta un barco cangrejero comercial para llevar a cabo de tres a cinco días de trabajo conjunto de recuperación de trampas perdidas; también se realizan censos anuales de jaibas (para determinar la preparación para la cosecha). En 2015, el barco fletado eliminó alrededor de 190 trampas, aunque en otros años se han eliminado hasta 500 trampas. En 2020, el fletamento de recuperación costó 13 125 dólares canadienses (CAD) (unos 10 418 USD) (Paton, 2020). El fletamento de recuperación está coordinado por el proveedor de servicios de monitoreo electrónico de la Asociación, Ecotrust Canada, que contrata el buque fletado y coordina el pago de las tarifas de los pescadores.

Las trampas se ubican mediante estudios visuales en zonas donde los pescadores han notificado su pérdida. Las boyas están ubicadas en la superficie y las trampas se arrastran utilizando un transportador de trampas hidráulico. Las trampas recuperadas se almacenan en un patio seguro en Prince Rupert, antes de que *Ecotrust Canada* coordine la devolución de las trampas a sus propietarios mediante pago. En 2020, las trampas se vendieron a sus propietarios por 50 CAD cada una (unos 40 USD), ganando 5 800 CAD (unos 4 617 USD). Estos ingresos se utilizaron para ayudar a pagar el fletamento (Paton, 2020).

Trampa para cangrejos abandonada retirada durante las operaciones de recuperación de ALDFG del Área A.





### PROCEDIMIENTO:

- el programa es coordinado por Ecotrust Canada, proveedor de servicios de monitoreo electrónico de la pesca de buey del Pacífico del Área A;
- los pescadores notan dónde han perdido las artes o han avistado trampas perdidas durante todo el año. Esta información se transmite al capitán del buque fletado;
- se fleta un buque de pesca para realizar de 3 a 5 días de recuperación de ALDFG junto con una encuesta de jaibas, que también se realiza anualmente;
- las operaciones de recuperación se planifican en zonas con alto índice de pérdida de trampas;
- las trampas perdidas se localizan a través de estudios visuales y se recuperan utilizando transportadores de trampas hidráulicos;
- las trampas recuperadas se llevan a puerto y se almacenan en un patio seguro;
- Ecotrust Canada coordina la devolución de las trampas recuperadas a sus propietarios, incluido el contacto con los propietarios de las trampas recuperadas;
- los propietarios de trampas las recuperan en un día designado, pagando 50 CAD (unos 40 USD);
- los ingresos se utilizan para compensar el costo de las operaciones de recuperación;
- todos los aspectos del programa se coordinan con las autoridades pesqueras.



### ALDFG RECUPERADOS:

- trampas para buey del Pacífico;
- se han eliminado hasta 500 trampas en un año;
- se recuperaron 119 trampas en 2020.



### MÉTODO DE RECUPERACIÓN:

- localización a través de encuestas visuales;
- acarreo hidráulico de las trampas con mecanismos de arrastre.



### PARTICIPACIÓN DE LOS PESCADORES:

- los pescadores pagan voluntariamente las operaciones de recuperación;
- buque de pesca fletado para las operaciones de recuperación;
- desarrollo del programa;
- los pescadores mantienen registros de las trampas perdidas durante la temporada de pesca;
- los pescadores pagan para readquirir las trampas recuperadas.



### INCENTIVOS PARA LOS PESCADORES:

- el buque pesquero recibe un pago por las operaciones de recuperación.



### BENEFICIOS PARA LA PESQUERÍA:

- los datos de las trampas recuperadas se recopilan y se cargan en una base de datos accesible;
- se evita la pesca fantasma;
- se previenen peligros para la navegación;
- se previenen conflictos de artes con otras pesquerías.



### COSTOS:

- 2 000-6 000 USD por día de operaciones de recuperación;
- 13 500 USD como costo de recuperación en 2020;
- algunos costos se recuperan cuando las trampas se devuelven a sus propietarios a 50 USD cada una;
- tiempo del personal para que Ecotrust Canada lo coordine, generalmente absorbido en otras tareas del personal.



### DESARROLLO DEL PROGRAMA:

- el programa fue desarrollado a principios de la década de 2000 por la Area A Crab Association;
- se requiere la cooperación y aprobación de la autoridad pesquera, en particular para que los pescadores recuperen las trampas de otros pescadores.

*Fuentes:* Leslie Barton, Program Head, Shellfish Data Unit Aquatic Resources Research and Assessment Division, Pacific Biological Station, Fisheries and Oceans Canada/Government of Canada, comunicación personal a los autores, mayo de 2021.

## Consideraciones para la formulación de programas de notificación y recuperación

Al formular proyectos piloto de notificación y recuperación de ALDFG, es necesario tomar en cuenta, entre otros aspectos: el estado de los programas nacionales de ordenación pesquera; los posibles socios; el estado de las notificaciones sobre ALDFG; el nivel necesario de esfuerzo o participación de los pescadores, las asociaciones de pescadores, las autoridades pesqueras y los puertos; los costos; y la financiación. Se pueden diseñar nuevos proyectos para hacer coincidir los recursos disponibles con los necesarios, como demuestran los ejemplos de proyectos que han tenido éxito, descritos en la sección de estudios de caso. El Cuadro 4 describe algunos de los elementos clave que garantizan que los estudios de caso sean exitosos. Cada estudio de caso fue evaluado cualitativamente por el nivel de esfuerzo o participación (bajo, medio o alto) para cada elemento que requería capacidad local o nacional para su implementación exitosa.

Desde luego, los PAP y los PA tienen distintos niveles de capacidad para participar en proyectos piloto. Lo más importante es basarse en programas y estructuras que han tenido éxito y que funcionan para cada pesquería. Como en cualquier estrategia eficaz de ordenación pesquera, la consulta y la colaboración continuas

y previas con los pescadores y las asociaciones de pescadores garantizan que el diseño de proyectos piloto sea viable y esté respaldado por la industria. Esto es cierto incluso si el proyecto no conlleva, en última instancia, un alto nivel de esfuerzo por parte de los pescadores para implementarlo.

**Cuadro 4.**  
**Resumen de los criterios clave del programa de recuperación de ALDFG.**

| ELEMENTOS DE LOS PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN               | PROGRAMA NRR DEL ESTRECHO DE PUGET | DIRECCIÓN DE PESCA DE NORUE-GA | FISHING FOR LITTER | ENALEIA           | SOFER NET GAINS NIGERIA            | PROGRAMA WASHINGTON COAST CRAB TAG | AREA A CRAB ASSOCIATION |
|--|------------------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| PESQUERÍA / TIPO DE ARTE                                 | Salmón/ Red de enmalle             | Varios                         | Varios             | Varios            | Múltiples especies/ Red de enmalle | Cangrejo/                          | Crab/ trap              |
| MÉTODO DE RECUPERACIÓN                                   | Trampa                             | Cangrejo/                      | Pesca de arrastre  | Pesca de arrastre | Red de enmalle                     | Trampa                             | Trampa                  |
| UBICACIÓN DEL ALDFG <sup>a</sup>                         | Trampa                             | R                              | F                  | F                 | V, F                               | F, V                               | R, V                    |
| DIRECTOR DE PROYECTO <sup>b</sup>                        | ONG                                | FA                             | ONG                | ONG               | ONG                                | FA                                 | FIA                     |
| PRINCIPALES COLABORADORES <sup>b</sup>                   | FA, FI                             | FI                             | FI                 | FI                | FI                                 | FI                                 | FA, FI                  |
| SISTEMA EFECTIVO DE NOTIFICACIÓN <sup>c</sup>            | H                                  | H                              | L                  | L                 | L                                  | L                                  | M                       |
| PARTICIPACIÓN DE LOS PESCADORES <sup>c</sup>             | L                                  | L                              | H                  | H                 | H                                  | H                                  | H                       |
| PARTICIPACIÓN DE ASOCIACIONES DE PESCADORES <sup>c</sup> | NA                                 | NA                             | L                  | NA                | NA                                 | M                                  | H                       |
| PARTICIPACIÓN DE LA AUTORIDAD PESQUERA <sup>c</sup>      | L                                  | H                              | L                  | L                 | L                                  | M                                  | L                       |
| PARTICIPACIÓN DE PUERTO <sup>c</sup>                     | L                                  | M                              | H                  | H                 | L                                  | L                                  | L                       |
| COSTOS <sup>c</sup>                                      | M                                  | H                              | M                  | L                 | L                                  | L                                  | M                       |
| FINANCIACIÓN <sup>d</sup>                                | P                                  | FI, G                          | G                  | P                 | P                                  | G                                  | FI                      |

<sup>a</sup> R=Systeme de déclaration, F=Pêcheurs, V=Relevés visuels

<sup>b</sup> ONG=organisation non gouvernementale, FA=autorités d'administration des pêches, FIA=association de l'industrie de la pêche, FI=industrie de la pêche ou pêcheurs.

<sup>c</sup> L=faible, M=moyen, H=élevé, NA=non applicable, les pêcheurs individuels, plutôt que les associations, sont impliqués.

<sup>d</sup> P=Privé, FI=industrie de la pêche ou pêcheurs, G=Gouvernement.

## Recomendaciones

---

Las siguientes recomendaciones son coherentes con las DVMAP y el BPF y se basan en los estudios de caso que han tenido éxito, ilustrados en este informe. Las recomendaciones tienen que ver con muchas de las respuestas recibidas en los cuestionarios de los países, reconociendo que algunos PAP y PA ya tienen componentes de programas efectivos de notificación y recuperación de ALDFG y están trabajando para adoptar más prácticas, algunas con políticas pesqueras planificadas y recientemente formuladas. Para todas las recomendaciones en torno a la notificación y la recuperación de ALDFG, la consulta y la colaboración iniciales y continuas con los pescadores y las asociaciones de pescadores garantizarán que los programas y sistemas implementados sean factibles y estén respaldados por la industria.

### Recomendación:

**Establecer y fortalecer requisitos e incentivos para que los pescadores recuperen las artes que pierden, si es seguro hacerlo, y para llevar instrumentos y equipos apropiados en sus embarcaciones para recuperar las artes perdidas.**

Exigir a los pescadores que recuperen el arte si se pierde es una medida fundamental para evitar los impactos de los ALDFG que está incluida en las DVMAP, el BPF y otros documentos que abordan la gestión general de los ALDFG (FAO, 2019a; Gilman, 2015; Gilman *et al.*, 2021; Huntington, 2017; Macfadyen *et al.*, 2009). De las respuestas al cuestionario de país se desprende claramente que muchos pescadores en los PAP y los PA ya recuperan las artes que pierden. La compra y el mantenimiento de las artes de pesca representan un gasto y una inversión importante para los pescadores, si bien necesario. No obstante, los intentos de recuperación pueden desviar a los pescadores de la pesca lucrativa y pueden costarles tiempo y combustible: para seguir pescando, los pescadores pueden abandonar las artes cuando se pueden recuperar. Exigir que los pescadores intenten recuperarlas es un paso importante. También es importante que se mantenga a bordo del buque el equipo de recuperación adecuado. Las diferentes artes de pesca requieren diferentes equipos de recuperación según la profundidad, la estructura del fondo marino y el tipo de arte (Fundy North Fisherman's Association, 2016; Brown *et al.*, 2005).

Dependiendo de la pesquería, seguir esta recomendación puede llevar a la formulación de directrices o políticas de ordenación pesquera nuevas o basadas en las existentes, y la formulación de nuevas normas.

### Recomendación:

**Apoyar programas e iniciativas de reciclaje, por ejemplo, Fishing for Litter, para facilitar la recuperación de los ALDFG que se encuentran durante la pesca activa, y la eliminación adecuada de los aparejos de pesca al final de su vida útil.**

La recuperación de detritos marinos, incluidos los ALDFG, durante las actividades de pesca, es una estrategia ampliamente aceptada para reducir el daño de los ALDFG y se patrocinó ya en 1988 (Fjelstad, 1988). Los procedimientos de varios programas, por ejemplo, Fishing for Litter, el programa *Hawai'i Nets to Energy* y el programa de recompra de Corea del Sur, dependen de los pescadores



(generalmente arrastreros, pero palangreros en el caso del programa de Hawái) para recolectar cualquier ALDFG encontrado durante las actividades de pesca y llevarlo hasta el puerto para su eliminación (Cho, 2009; KIMO International, 2021; NOAA Marine Debris Program, 2021).

La mayoría de los programas europeos de “pesca de basura” solo ofrece a los pescadores incentivos de relaciones públicas, al tiempo que les proporcionan bolsas de almacenamiento de residuos y eliminación gratuita de la basura marina recuperada. Del mismo modo, el programa de Hawái no compensa económicamente a los pescadores. Existe evidencia de que este enfoque genera apoyo para la industria pesquera y también influye en los pescadores para mejorar sus comportamientos de gestión de desechos en general (Wyles *et al.*, 2019). El programa surcoreano compensa a los pescadores por el peso de los detritos que llevan al puerto, al igual que Enaleia (Cho, 2009).

Los programas similares a Fishing for Litter parecen funcionar mejor con embarcaciones más grandes, ya que algunas más pequeñas tienen espacio limitado. Un proyecto piloto en el Mediterráneo también mostró que un fuerte apoyo gubernamental y leyes y reglamentos consistentes en materia de detritos marinos ayudan a agilizar la gestión del programa. El modelo KIMO, en el que varios programas cuentan con el apoyo de una OIG, ayuda a garantizar la coherencia y el apoyo a la gestión. La financiación, naturalmente, también es un desafío (Ronchi *et al.*, 2019).

Dependiendo de la pesquería, apoyar la recuperación de la basura plástica marina y de los ALDFG encontrados durante las actividades de pesca podría requerir la formulación de reglamentos o permisos específicos para esta actividad, y asegurar instalaciones receptoras de desechos adecuadas para su correcta eliminación.

El apoyo a las iniciativas de reciclaje y la provisión de instalaciones portuarias receptoras accesibles y rentables, proporciona un medio de eliminación responsable y alternativo a su vertimiento en el mar para las artes de pesca no deseadas o al final de su vida útil.

### Recomendación:

#### Apoyar la recuperación de redes de enmalle perdidas en el mar.

Las redes de enmalle y de trasmallo son ampliamente reconocidas como el tipo de ALDFG más perjudicial. Se pierden fácilmente debido a conflictos con otras artes, embarcaciones y animales, así como por enredo en las obstrucciones del fondo marino, especialmente las demersales (Gilman *et al.*, 2016; Gilman *et al.*, 2021; Huntington, 2016). Los impactos negativos de las redes de enmalle abandonadas, perdidas o descartadas, por la pesca fantasma, pueden ser graves (Breen, 1990; Castro y Waerebeek, 2019; Drinkwin *et al.*, 2021; Gilardi *et al.*, 2010; Large *et al.*, 2009; Matsuoka, 2005; Tschernij y Larsson, 2003). Si bien la prevención de la pérdida de redes de enmalle debería ser, naturalmente, la prioridad, algunas pérdidas son inevitables, incluso en las pesquerías manejadas de forma más eficaz. Por lo tanto, se necesita un programa sistemático para responder a la pérdida de redes de enmalle y recuperar las redes de enmalle perdidas para reducir los daños causados por las redes de enmalle abandonadas, perdidas o descartadas.

La recuperación en el mar puede resultar complicada debido a la naturaleza de los materiales de la red, que pueden romperse si se arrastran bajo una tensión excesiva. No obstante, existen ejemplos de programas que han logrado localizar y recuperar redes de enmalle del mar después de que se han perdido, utilizando tanto buzos como técnicas de dragado (Drinkwin *et al.*, 2021; Norwegian Directorate of Fisheries, 2021; Ocean Conservancy *et al.*, 2020).

Los programas de recuperación de redes de enmalle que han tenido éxito suelen incluir un proceso de localización sólido, respaldado por una comprensión de dónde se pierden normalmente estas artes (Drinkwin, 2017). Esto se ve muy favorecido por la notificación precisa y oportuna de las pérdidas por parte de los pescadores, como se describe en el estudio de caso de NRR del Estrecho de Puget.

Dependiendo de la pesquería, el apoyo a la recuperación de redes de enmalle y de trasmallo puede requerir la aprobación de reglamentos o permisos específicos para esta actividad. En algunos casos, es necesario un equipo de buzos altamente capacitados. Estos equipos pueden incluir buzos de recolección o de recuperación, además de técnicos. Los requisitos de los buques varían según la pesca y las condiciones del océano. Drinkwin (2019b) ha descrito los pasos necesarios para desarrollar un programa de buceo seguro y eficaz para la eliminación de ALDFG, y varias organizaciones ofrecen modelos de directrices y protocolos de seguridad (Seadoc Society, 2009; WDFW, 2002). Un registro preciso informado de pérdidas de artes también es particularmente útil para planificar operaciones de recuperación específicas.

#### Recomendación:

#### Apoyar la recuperación de trampas y nasas perdidas por parte de los pescadores participantes.

La recuperación de trampas y nasas perdidas, especialmente aquellas con boyas de superficie, ha sido lograda con éxito por pescadores en varias pesquerías de cangrejos y langostas en América del Norte y otros lugares (Ayres, 2018; Goodman *et al.*, 2019; Ocean Conservancy *et al.*, 2020; Paton, 2020; Scheld *et al.*, 2016). Debido a que este tipo de ALDFG tiene un alto potencial para la pesca fantasma y también puede presentar un riesgo significativo para la navegación y el enredo de mamíferos marinos, podría priorizarse su recuperación después del cierre de la temporada de pesca, o en otros momentos apropiados, en función de los riesgos de cada pesquería (Antonelis *et al.*, 2011; DelBene *et al.*, 2019; Drinkwin *et al.*, 2017; Jeffrey *et al.*, 2016; NOAA Fisheries, 2020).

Al involucrar a los pescadores de origen de la pesca con trampas y con nasas, se aprovecha el conocimiento que tienen de los lugares donde las artes normalmente se pierden o se encuentran, así como la capacidad de sus buques de pesca para recuperar y almacenar trampas y nasas abandonadas, perdidas o descartadas. Dependiendo del tamaño de la pesquería, la remoción de algunas trampas y nasas perdidas, abandonadas y descartadas pueden ocurrir durante las actividades de pesca, con el monitoreo y las comunicaciones adecuadas (Paton, 2020). De lo contrario, las operaciones de recuperación después de la temporada, realizadas por un solo buque o una flota, pueden resultar eficaces.

Dependiendo de la pesquería, apoyar la recuperación de la basura plástica marina y nasas podría requerir la aprobación de reglamentos o permisos específicos para esta actividad, y asegurar instalaciones receptoras de desechos adecuadas para

su correcta eliminación. Dado que las trampas y las nasas abandonadas, perdidas o descartadas que se han recuperado, a menudo son reutilizables, es posible que sea necesario establecer un lugar de almacenamiento seguro o un proceso para devolver el equipo recuperado a sus propietarios.

#### Recomendación:

**Desarrollar sistemas de notificación y registros de ALDFG que sean apropiados para las pesquerías locales con el fin de documentar la extensión y posición de las artes de pesca perdidas, y fundamentar las actividades de prevención y saneamiento.**

El registro preciso de la pérdida de artes de pesca, que incluye la identificación y el tipo de arte, la posición, el tiempo y los motivos de la pérdida, ayuda de varias formas en la ordenación pesquera.

En primer lugar, llevar un registro de la pérdida de artes, a través de un programa de notificación sistemática, y almacenar esos datos en un registro accesible, genera una imagen más clara del alcance y la gravedad de los ALDFG por pesquería. Esto ayudará a las autoridades pesqueras a evaluar el riesgo de los ALDFG para la captura, las especies y los hábitats, así como la navegación. Las DVMAP recomiendan realizar una evaluación de riesgos para establecer la idoneidad de implementar un sistema de marcado de las artes, pero dicha evaluación de riesgos también puede fundamentar otras estrategias de ordenación pesquera (FAO, 2019a).

En segundo lugar, recopilar información sobre el momento y la ubicación de la pérdida del arte, las condiciones del mar, así como las razones de la pérdida, también puede dar una idea de sus causas o impulsores subyacentes. Esta información puede servir de base para las estrategias de ordenación pesquera preventiva, como la separación espacio-temporal de las pesquerías, las vedas estacionales, el marcado de las artes para la visibilidad y las rutas designadas para el tráfico de las embarcaciones (Gilman, 2015; Huntington, 2017; Richardson *et al.*, 2018).

En tercer lugar, notificar las posiciones precisas de dónde se pierden las artes también ayuda a su recuperación eficaz (Drinkwin, 2017; Gilman *et al.*, 2021; Morgan, 2019). Al mantener un registro accesible de posiciones y tipos de artes perdidas, las autoridades pesqueras pueden determinar las zonas donde las operaciones de recuperación de los ALDFG, probablemente, sean más eficaces y rentables. Las DVMAP recomiendan priorizar la recuperación de ALDFG que presentan un peligro para la navegación, presentan riesgos para hábitats sensibles y representan una amenaza para la vida silvestre marina o el potencial de pesca fantasma (FAO, 2019a). Los informes precisos de artes perdidas pueden responder a preguntas sobre los posibles impactos de los ALDFG en la navegación y el medio ambiente.

El desarrollo de un registro y un sistema de notificación eficaces podría implicar basarse en los sistemas existentes, como los sistemas de respuesta a emergencias, los libros de registro y los informes de los observadores. La información recibida a través del sistema de notificación debe compartirse con embarcaciones cercanas si existen riesgos de navegación. Los arreglos recíprocos con los ORP pueden ser apropiados.

**Recomendación:**

**Como miembros de las organizaciones regionales de ordenación pesquera, promover medidas vinculantes en torno a la notificación y la recuperación de ALDFG.**

Muchos PAP y PA son miembros de OROP que tienen la autoridad para adoptar medidas de conservación y ordenación vinculantes. Estas organizaciones desempeñan un papel importante a la hora de orientar las políticas y la ordenación pesqueras regionales.

Gilman (2015) encontró que ninguna de las OROP que tienen como miembros a los PAP o PA de GloLitter tiene medidas vinculantes en torno a la detección y eliminación de los ALDFG; esto incluye requerir equipo de recuperación a bordo y solicitar, al menos, un intento de recuperar el arte perdida. De hecho, solo tres OROP tienen medidas vinculantes relacionadas con la detección y la eliminación de los ALDFG: la Organización de Pesquerías del Atlántico Noroeste (OPAN), la Comisión de Pesquerías del Atlántico Nordeste (CPANE) y la Organización de la Pesca del Atlántico Suroriental (SEAFO, por sus siglas en inglés). La necesidad de medidas vinculantes para recuperar los DCPd cuando ya no se utilizan, es de particular importancia para los PAP y los PA con buques atuneros que utilizan estos dispositivos. Los impactos negativos documentados de los DCPd merecen una consideración especial para este tipo de artes de pesca, en particular porque su manejo actual es más complicado que otros tipos de artes (Baske y Adam, 2019; Consoli *et al.*, 2020; Gilman *et al.*, 2018; Herrera *et al.*, 2019; MRAG Asia Pacific, 2016).

De las OROP cuyos miembros son los PAP o los PA de GloLitter, las medidas vinculantes relacionadas con la notificación de ALDFG a través de cuadernos de pesca o informes de observadores están vigentes en la CCRVMA, la IOTC, la CIAT, la SPRFMO y la CPPOC. La información requerida también incluye si el ALDFG era de un buque diferente (Gilman, 2015). Las medidas vinculantes recomendadas en torno a la notificación de ALDFG a nivel de las OROP deberían incluir la notificación de: tipo de arte, número de identificación, posición, Estado del pabellón, condiciones del mar, motivo de la pérdida, acciones de recuperación intentadas y estado actual del arte. También se recomienda que los PAP y los PA promuevan la integración de la notificación del ORP en los sistemas y registros nacionales de notificación de ALDFG.

## Referencias

---

- Abeadallah, E., Ibrahim, A., Abdel, N., Osman, R., Ali, O. y Eisa, M. 2020. Status of the Beach Litter in the UNESCO World Heritage Site of Dungonab and Mukkawar Island Marine National Park in Sudan, Red Sea. *International Journal of Ecology*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/6904745>.
- Adelir-Alves, J., Rodrigues Alves Rocha, G., Souza, F.T., Pinheiro, P.C. y de Meirelles Felizola Freire, K. 2016. Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gears in rocky reefs of Southern Brazil. *Brazilian J. Oceanogr.* 64: 427–434.
- Albert, J.A., Beare, D., Schwarz, A., Albert, S., Warren, R., Teri, J., Siota, F. y Andrew, N.L. 2014. The Contribution of Nearshore Fish Aggregating Devices ( FADs ) to Food Security and Livelihoods in Solomon Islands 1–19. *PLoS ONE*, 9(12): e115386 [online]. [Cited June 2021]. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115386>.
- Amos, G., Nimoho, G., Fujii, M., Seko, A., Inuma, M., Nishiyama, K., Takayama, T. y Pakoa, K. 2014. “New FAD development approach strengthens community-based fisheries management in Vanuatu.” SPC Fish. Newsletter, Number 144, August 2014, ISSN 0248-076X 144, 40–47.
- Antonelis, K. y Drinkwin, J. forthcoming. Predictive model identifying locations of fishing gear loss or accumulation in Jamaica and Grenada.
- Antonelis, K., Huppert, D., Velasquez, D. y 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.*, 31 (5): 880–893. <https://doi.org/10.1080/02755947.2011.590113>.
- Athapaththu, A.M.A.I.K., Thushari, G.G.N., Dias, P.C.B., Abeygunawardena, A.P., Egodauyana, K.P.U.T., Liyanage, N.P.P., Pitawala, H.M.J.C. y Senevirathna, J.D.M. 2020. Plastics in surface water of southern coastal belt of Sri Lanka (Northern Indian Ocean): Distribution and characterization by FTIR. *Mar. Pollut. Bull.*, 161. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111750>.
- Ayaz, A., Acarli, D., Altinagac, U., Ozekinci, U., Kara, A. y Ozen, O. 2006. Ghost fishing by monofilament and multifilament gillnets in Izmir Bay, Turkey. *Fish. Res.*, 79: 267–271. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2006.03.029>.
- Ayres, D. 2018. Washington State Coastal Dungeness Crab Permitted Gear Recovery Program, in: Sixth International Marine Debris Conference Proceedings. San Diego, California, USA.
- Baeta, F., Jose Costa, M., y Cabral, H. 2009. Trammel nets’ ghost fishing off the Portuguese central coast. *Fish. Res.* 98: 33–39. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2009.03.009>.
- Balderson, S.D. y 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.

- Banks, R. y Zaharia, M.** 2020. Characterization of the costs and benefits related to lost and/or abandoned Fish Aggregating Devices in the Western and Central Pacific Ocean. 1514-PNA/R/01/A. Report produced by Poseidon Aquatic Resources Management Ltd for The Pew Charitable Trusts.
- Barbosa-Filho, M.L.V., Seminara, C.I., Tavares, D.C., Siciliano, S., Hauser-Davis, R.A. y da Silva Mourão, J.** 2020. Artisanal fisher perceptions on ghost nets in a tropical South Atlantic marine biodiversity hotspot: Challenges to traditional fishing culture and implications for conservation strategies: Ghost net impacts: Artisanal fisher perceptions and challenges to. *Ocean Coast. Manag.*, 192. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105189>.
- Baske, A., Shiham Adam, M.** 2019. Options for Improving dFAD Recovery and Accountability to Minimize Coastal Habitat Damage and Marine Litter. In: 2nd Meeting of the Joint Tuna RFMOs Working Group on FADs. San Diego, California, USA. <https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2019/SAC-10/OTM-33/2ndJointWorkingGroupOnFADsENG.htm>.
- Baske, A., Gibbon, J., Benn, J. y Nickson, A.** 2012. Estimating the use of drifting Fish Aggregation Devices (FADs) around the globe. Pew Discussion Paper. Washington, D.C. <https://www.pewtrusts.org/-/media/legacy/uploadedfiles/peg/publications/report/fadreport1212pdf.pdf>.
- Becherucci, M.E., Rosenthal, A.F. y Seco Pon, J.P.** 2017. Marine debris in beaches of the Southwestern Atlantic: An assessment of their abundance and mass at different spatial scales in northern coastal Argentina. *Mar. Pollut. Bull.*, 119: 299–306. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.04.030>.
- Bernales, M., Mora, N., Kelez, S. y Castillo, J.** 2018. The Ghost Gear in Peru. Study commissioned by WWF. (unpublished).
- Berón, M.P.** 2019. Austral Flamingo *Phoenicopterus chilensis* Sustaining an Injury Derived from Recreational Fishing Gear. *Int. J. Sci. Res.*, 8: 382–386.
- Binetti, U., Silburn, B., Russell, J., van Hoytema, N., Meakins, B., Kohler, P., Desender, M., Preston-Whyte, F., Fa'abasu, E., Maniel, M. y Maes, T.** 2020. First marine litter survey on beaches in Solomon Islands and Vanuatu, South Pacific: Using OSPAR protocol to inform the development of national action plans to tackle land-based solid waste pollution. *Mar. Pollut. Bull.*, 161(Part A): 111827. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111827>.
- Breen, P.A.** 1990. *A Review of Ghost Fishing by Traps and Gillnets*. Wellington, New Zealand: Ministry of Agriculture y Fisheries.
- Breuil, C y Grima, D.** 2014. Baseline Report Tanzania. SmartFish Programme of the Indian Ocean Commission, Fisheries Management FAO component. Ebene, Mauritius.

- Breuil, C. y Grima, D. 2014. Baseline Report Madagascar. SmartFish Programme of the Indian Ocean Commission, Fisheries Management FAO component. Ebene, Mauritius.
- 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.
- Brown, J. y 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>.
- Butler, C.B. y Matthews, T.R. 2015. Effects of ghost fishing lobster traps in the Florida Keys. *ICES Journal of Marine Science*, 72(1): 185–198. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu238>.
- Butler, C.B., Gutzler, B.C. y Matthews, T.R. 2018. Sublethal and lethal effects of confinement of Caribbean spiny lobsters, *Panulirus argus*, in ghost traps. *Bulletin of Marine Science*, Volume 94, Number 3, July 2018, pp. 1153-1169(17). <https://doi.org/10.5343/bms.2017.1137>.
- Butler, J.R.A., Gunn, R., Berry, H.L., Wagey, G.A., Hardesty, B.D. y Wilcox, C. 2013. A Value Chain Analysis of ghost nets in the Arafura Sea: Identifying trans-boundary stakeholders, intervention points and livelihood trade-offs. *J. Environ. Manage.*, 123: 14–25. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.03.008>.
- Carbery, M., O'Connor, W. y Palanisami, T. 2018. Trophic transfer of microplastics and mixed contaminants in the marine food web and implications for human health. *Environ. Int.*, 115 : 400–409. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.03.007>.
- Cardoso, C. y Caldeira, R.M.A. 2021. Modeling the Exposure of the Macaronesia Islands (NE Atlantic) to Marine Plastic Pollution. *Front. Mar. Sci.*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.653502>.
- Castellanos-Galindo, G.A., Chong-Montenegro, C., Baos E, R.A., Zapata, L.A., Tompkins, P., Graham, R.T. y Craig, M. 2018. Using landing statistics and fishers' traditional ecological knowledge to assess conservation threats to Pacific goliath grouper in Colombia. *Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.*, 28: 305–314. <https://doi.org/10.1002/aqc.2871>.
- Castro, A.C. y Waerebeek, K.V.A.N. 2019. Strandings and mortality of cetaceans due to interactions with fishing nets in Ecuador, 2001–2017. Report - International Whaling Commission. [https://www.researchgate.net/publication/334953805\\_Strandings\\_and\\_mortality\\_of\\_cetaceans\\_due\\_to\\_interactions\\_with\\_fishing\\_nets\\_in\\_Ecuador\\_2001\\_-2017](https://www.researchgate.net/publication/334953805_Strandings_and_mortality_of_cetaceans_due_to_interactions_with_fishing_nets_in_Ecuador_2001_-2017).
- Cattermoul, B.; Brown, D. y Poulain, F. (eds). 2013. Fisheries and aquaculture emergency response guidance: review recommendations for best practice. FAO Workshop, 15–16 March 2012, Rome. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 30. Rome, FAO. 449 pp.

- Cera, A., Cesarini, G. y Scalici, M. 2020. Microplastics in freshwater: What is the news from the world? *Diversity*, 12(7): 276. <https://doi.org/10.3390/d12070276>.
- Charlton, K.E., Russell, J., Gorman, E., Hanich, Q., Delisle, A., Campbell, B. y Bell, J. 2016. Fish, food security and health in Pacific Island countries and territories: A systematic literature review. *BMC Public Health*, 16. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2953-9>.
- 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>.
- CIAT, CICAA y CTOI. 2017. Informe del presidente de la 1.a Reunión del Grupo de trabajo conjunto sobre DPC de las OROP de túnidos, 19–21 de abril de 2017, Madrid (España). Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico. (en internet: [https://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2017\\_JFADS\\_REP\\_SPA.pdf](https://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2017_JFADS_REP_SPA.pdf)).
- Coast4C. 2021. Products. In: *Coast4C* [online]. Cronulla, NSW, Australia. [Cited 15 May 2021]. <https://coast4c.com/products/>.
- Consoli, P., Sinopoli, M., Deidun, A., Canese, S., Berti, C., Andaloro, F. y Romeo, T. 2020. The impact of marine litter from fish aggregation devices on vulnerable marine benthic habitats of the central Mediterranean Sea. *Mar. Pollut. Bull.*, 152: 110928. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.110928>.
- Costa, M.F., Gomez, C.E., Naranjo-Elizondo, B. y Cortés, J. 2018. Observations of Litter Deposited in the Deep Waters of Isla del Coco National Park, Eastern Tropical Pacific. *Front. Mar. Sci.*, 5. <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00091>.
- Daniel, D.B., Thomas, S.N. y Thomson, K.T. 2019. Assessment of fishing-related plastic debris along the beaches in Kerala Coast, India. *Mar. Pollut. Bull.*, 150. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.110696>.
- Darkey, D. y Turatsinze, R. 2014. Artisanal Fishing in Beira, Central Mozambique. *J. Hum. Ecol.* 47: 317–328.
- DeIBene, J.A., Bilkovic, D.M. y Scheld, A.M. 2019. Examining derelict pot impacts on harvest in a commercial blue crab *Callinectes sapidus* fishery. *Mar. Pollut. Bull.*, 139: 150–156. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.12.014>.
- Department of Fisheries y Aquatic Resources. 2021. *Sri Lanka Department of Fisheries y Aquatic Resources* [online]. Colombo, Sri Lanka. [Cited 22 July 2021]. [www.fisheriesdept.gov.lk/web/index.php?option=com\\_contentyview=featured&Itemid=101&lang=en](http://www.fisheriesdept.gov.lk/web/index.php?option=com_contentyview=featured&Itemid=101&lang=en).
- Department of Fisheries and Oceans Canada. 2021. Pacific Region Integrated Fisheries Management Plan Crab By Trap. April 1, 2021 to March 31, 2022. [online]. <https://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/mplans/crab-crabe-ifmp-pgip-sm-eng.html>.



- Diedhiou, P.A. 2019. Engins de pêche utilisés dans les pêcheries maritimes sénégalaises. Presentation to the FAO/GGGI Workshop on “Best Practices to Prevent and Reduce ALDFG”, 14–17 October 2019, Dakar, Senegal.
- Drinkwin, J. 2016. Puget Sound Lost Crab Pot Prevention Plan. Northwest Straits Foundation. Bellingham, Washington, USA.
- Drinkwin, J. 2017. Methods to Locate Derelict Fishing Gear in Marine Waters: A Guidance Document of the Global Ghost Gear Initiative Catalyze and Replicate Solutions Working Group. Global Ghost Gear Initiative.
- Drinkwin, J. 2018. Final Report FAD Marking and Tracking in Vanuatu. Prepared for World Animal Protection and the Government of Belgium. Natural Resources Consultants, INC. Seattle, USA.
- Drinkwin, J. 2019a. Final Report of the FAO/GGGI Workshop on Best Practices to Prevent and Reduce Abandoned, Lost or Otherwise Discarded fishing Gear, 18–20 November 2019, Panama City, Panama.
- Drinkwin, J. 2019b. Final Report on the FAO/GGGI Ghost Gear Diver Removal Workshop and PADI Ghost Gear Removal Certification, 21–23 November 2019, Panama City, Panama.
- Drinkwin, J. y Antonelis, K. 2019. Lost Fishing Gear in Vanuatu and Solomon Islands: Locations, Causes and Prevention.
- Drinkwin, J., Antonelis, K. y Edwards, D. 2017. Final Report: Area A Lost Crab Trap Removal Project McIntyre Bay, British Columbia. Prepared for World Animal Protection. Natural Resources Consultants, INC. Seattle, USA.
- Drinkwin, J., Antonelis, K., Rudell, P., Etnier, M., Good, T., Elz, A. y Morgan, J. forthcoming. Impacts of Lost Fishing Nets in Washington Waters of the Salish Sea.
- Duncan, E.M., Botterell, Z.L.R., Broderick, A.C., Galloway, T.S., Lindeque, P.K., Nuno, A. y Godley, B.J. 2017. A global review of marine turtle entanglement in anthropogenic debris: a baseline for further action. *Endanger. Species Res.*, 34: 431–448.
- Dung, P.H. 2003. The Research, Conservation and Management of Sea Turtles in Viet Nam. Proceedings on the 4th SEASTAR2000 Workshop (2003): 9–14. December 11–13, 2003, Bangkok, Thailand.
- Edyvane, K.S. y Penny, S.S. 2017. Trends in derelict fishing nets and fishing activity in northern Australia: Implications for trans-boundary fisheries management in the shared Arafura and Timor Seas. *Fish. Res.*, 188: 23–37. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2016.11.021>.
- Egesi, O.C. 2016. Artisanal Fishers and the Adoption of Fishing Technologies in Bayels State, Nigeria. *Int. J. Geogr. Environ. Manag.* 2: 9–14.
- Ehrhardt, N. 2006. Integrated study of the spiny lobster fishery in the Atlantic coast of Nicaragua with special emphasis on the issue of diving. Danish Agency for

- International Development (DANIDA) Final Report to the Ministry of Development, Industry, and Commerce. Government of Nicaragua. Managua, Nicaragua. April 2006. 94p.
- Ehrhardt, N., Puga, R. y Butler IV, M. 2011. Implications of the Ecosystem Approach to Fisheries Management in Large Ecosystems: The Case of the Caribbean Spiny Lobster. In: L. Fanning, R. Mahon, y P. McConney, eds. *Towards Marine Ecosystem-Based Management in the Wider Caribbean*. pp. 157-175. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2011. Accessed on 07 Sep 2020. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt46n21t.16>.
- Elenwo, E.I. y Akankali, J.A. 2015. The Effects of Marine Pollution on Nigerian Coastal Resources. *J. Sustain. Dev. Stud.*, 8: 209–224. <https://doi.org/2201-4268>.
- Enaleia. 2021. *Enaleia [en línea]*. Atenas. [última visita, 1 de junio de 2021]. <https://enaleia.com/>.
- Environmental Justice Foundation (EJF). 2020. Net Free Seas: The Community Project in Thailand Cleaning Up the Oceans. In: *Environmental Justice Foundation [online]*. London. [Cited 16 May 2021]. <https://ejfoundation.org/news-media/new-project-collecting-and-recycling-ghost-gear-in-thailand>.
- Escalle, L., Phillips, J.S., Brownjohn, M., Brouwer, S., Gupta, A. Sen, Seville, E. Van, Hampton, J. y Pilling, G. 2019. Environmental versus operational drivers of drifting FAD beaching in the Western and Central Pacific Ocean. *Sci. Rep.*, 9: 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50364-0>.
- FAO. 2007. Pesca y acuicultura, perfil del país. Rep. Unida de Tanzania. Texto por la FAO. En: División de Pesca y Acuicultura de la FAO [en línea]. Roma. Actualizado en 2007. [última visita, junio de 2021].
- FAO. 2015a. Pesca y acuicultura, perfil del país. Rep. de Kenya. Texto por la FAO. En: División de Pesca y Acuicultura de la FAO [en línea]. Roma. Preparado en febrero de 2015. [última visita, junio de 2021]. <http://www.fao.org/fishery/facp/KEN/en#CountrySector-Overview>.
- FAO. 2015b. *Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza*. Roma, FAO.
- FAO. 2016. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2016. Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos*. Roma, FAO. (en internet: [www.fao.org/3/i5555S/i5555s.pdf](http://www.fao.org/3/i5555S/i5555s.pdf)).
- FAO. 2017. *Case studies on fish loss assessment of small-scale fisheries in Indonesia*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1129. Rome, FAO. (also available at <http://www.fao.org/3/i6282e/i6282e.pdf>).
- FAO. 2018. *Gear marking pilot study in Indonesian small-scale gillnet fisheries with reference to FAO's draft Guidelines on the Marking of Fishing Gear*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. T632. Rome, FAO. (also available at [www.fao.org/3/BU654en/bu654en.pdf](http://www.fao.org/3/BU654en/bu654en.pdf)).

- FAO. 2019. *Voluntary Guidelines on the Marking of Fishing Gear. Directives volontaires sur le marquage des engins de pêche. Directrices voluntarias sobre el marcado de las artes de pesca*. Rome/Roma. 88 pp. (also available at [www.fao.org/3/ca3546t/ca3546t.pdf](http://www.fao.org/3/ca3546t/ca3546t.pdf)).
- FAO. 2019b. Pesca y acuicultura, perfil del país. Jamaica. En: División de Pesca y Acuicultura de la FAO [en línea]. <http://www.fao.org/fishery/facp/JAM/en>.
- FAO. 2020a. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción*. Roma. (disponible en: <https://doi.org/10.4060/ca9229es>).
- FAO. 2020b. *Report of 2019 FAO Regional workshops on best practices to prevent and reduce abandoned, lost or discarded fishing gear in collaboration with the Global Ghost Gear Initiative. Port Vila, Vanuatu, 27–30 May 2019. Bali, Indonesia, 8–11 June 2019. Dakar, Senegal, 14–17 October 2019. Panama City, Panama, 18–23 November 2019*. FAO Fisheries and Aquaculture Report No 1312. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca9348en>.
- FAO. 2020c. FAO. 2011. FISH4ACP - Unlocking the potential of sustainable fisheries and aquaculture in Africa, the Caribbean and the Pacific: United Republic of Tanzania. In: FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]. Rome. [Cited June 2021]. <http://www.fao.org/publications/card/en/c/CB5129EN/>.
- Félix, F., Muñoz, M., Falconí, J., Botero, N. y Haase, B.E.N. 2011. Entanglement of humpback whales in artisanal fishing gear in Ecuador. *J. Cetacean Res. Manage.*, 3: 283–290. <https://doi.org/10.47536/jcrm.vi.308>.
- Fernandes, M. 2019. Quantification of Macro and Microplastics on a Desert Island, Santa Luzia, Cabo Verde Archipelago, North East Atlantic Ocean. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Porto, Universidade do Porto. (Masters dissertation). <https://hdl.handle.net/10216/121089>.
- Ferreira, J.C., Monteiro, R., Vasconcelos, L., Duarte, C.M., Ferreira, F. y Santos, E. 2021. Perception of citizens regarding marine litter impacts: Collaborative methodologies in island fishing communities of Cape Verde. *J. Mar. Sci. Eng.* 9(3): 306. <https://doi.org/10.3390/jmse9030306>.
- Figueroa-Pico, J., Mero-Del Valle, D., Castillo-Ruperti, R. y Macías-Mayorga, D. 2016. Marine debris: Implications for conservation of rocky reefs in Manabí, Ecuador (Se Pacific Coast). *Mar. Pollut. Bull.*, 109: 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.05.070>.
- Fisheries Act No. 18 of 2018.
- Fishery Progress. 2021. *Fishery Progress* [online]. Fort Collins, CO, USA. [Cited 15 May 2021]. <https://fisheryprogress.org/>.
- Fjelstad, E.J. 1988. The Ghosts of Fishing Nets Past: A Proposal for Regulating Derelict Synthetic Fishing Nets. *Washingt. Law Rev.* 63: 677.

- Fundy North Fisherman's Association. 2016. *Lost at Sea: A Ghost Gear Retrieval Manual*. The Fundy North Fishermen's Association (FNFA). St. Andrews, New Brunswick, Canada.
- Ganapathiraju, P. 2017. Solomon Islands - Country Report, 8 pages, In: Policyng the Open Seas: Global Evaluation of Fisheries Monitoring Control and Surveillance in 84 Countries, IUU Risk Intelligence – Policy Report No. 1, Canada, 840 pages. <https://iuriskintelligence.com/>.
- Ganoza, F., Cornejo, R., Alarcón, J., Chacón, G., Salazar, C.M. y Fiestas, A. 2014. Monitoreo e impacto de la pesca fantasma en el litoral peruano. *Inf. Inst. Mar Perú*, 41 : 66–75.
- Gershman, D., Nickson, A. y O'Toole, M. 2015. *Estimating the use of FADs around the world, an updated analysis of the number of fish aggregating devices deployed in the ocean* [online]. Philadelphia, USA. [Cited 22 July 2021]. [www.pewtrusts.org/~media/assets/2015/11/global\\_fad\\_report.pdf](http://www.pewtrusts.org/~media/assets/2015/11/global_fad_report.pdf).
- GESAMP. 2016. Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: part 2 of a global assessment. (IMO, FAO/UNESCO-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNDP). In: P.J. Kershaw, ed. *Reports and Studies GESAMP, No. 93*. 220 p.
- GESAMP. 2015. Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: a global assessment. IMO /FAO /UNESCO-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNDP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection. In: P.J. Kershaw, ed. *Reports and Studies GESAMP, No. 90*. 96 p.
- GGGI. 2018. Calao Africa - Sal Island Project. In: *Global Ghost Gear Initiative* [online]. [Cited 15 May 2021]. [www.ghostgear.org/projects/2018/10/10/local-youngster-help-clean-beaches-near-cape-verde](http://www.ghostgear.org/projects/2018/10/10/local-youngster-help-clean-beaches-near-cape-verde).
- GGGI. 2020. *Global Ghost Gear Initiative 2020 Annual Report* [online]. [Cited 22 July 2021]. [www.ghostgear.org/s/032021\\_GGGI2020AnnualReport\\_v2-Final.pdf](http://www.ghostgear.org/s/032021_GGGI2020AnnualReport_v2-Final.pdf).
- Gilardi, K., Carlson-Bremer, D., June, J.A., Antonelis, K., Broadhurst, G. y Cowan, T. 2010. Marine species mortality in derelict fishing nets in Puget Sound, WA and the cost/benefits of derelict net removal. *Mar. Pollut. Bull.*, 60: 376–382. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2009.10.016>.
- Gilardi, K.V.K., Antonelis, K.L., Galgani, F., Grilly, E., He, P., Linden, O., Permarini, R., Richardson, K., Santillo, D., Thomas, S., Van den Dries, P. y Wang, L. 2020. Sea-Based Sources of Marine Litter - A Review of Current Knowledge and Assessment of Data Gaps. Second Interim Report of GESAMP Working Group 43.
- Gilman, E. 2015. 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>.
- Gilman, E., Bigler, B., Muller, B., Moreno, G., Largacha, E.D., Hall, M., Poisson, F., Toole, J., He, P. y 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 No. 1163. Rome, FAO.
- Gilman, E., Chopin, F., Suuronen, P. y Kuemlangan, B. 2016. Abandoned, lost and discarded gillnets and trammel nets. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 600. Rome, FAO. (also available at [www.fao.org/3/i5051e/i5051e.pdf](http://www.fao.org/3/i5051e/i5051e.pdf)).
- Gilman, E., Musyl, M., Suuronen, P., Chaloupka, M., Gorgin, S., Wilson, J., Kuczenski, B. 2021. Highest risk abandoned, lost and discarded fishing gear. *Sci. Rep.* 11. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-86123-3>.
- Gjerdseth, E. 2017. Quantitative Analysis of Debris and Plastic Pollution on Beaches in Northern Madagascar. *Oregon Undergrad. Res. J.*, 10. <https://doi.org/10.5399/uo/ourj.10.1.5>.
- Global Fishing Watch. *Global Fishing Watch, Inc.* [en línea]. [última visita, 15 de mayo de 2021]. [www.globalfishingwatch.org/es](http://www.globalfishingwatch.org/es).
- González J A, Monteiro, C., Correia, S., Lopes, E., Almeida, N., Martins, A., Gaztañaga, I., González-Lorenzo, G., Arenas-Ruiz, R., Tejera, G. y Lorenzo, J.M. 2020. Current and emerging small-scale fisheries and target species in Cabo Verde, with recommendations for pilot actions favouring sustainable development. *Cybiu Int. J. Ichthyol.*, 44: 355–371.
- Good, T.P., June, J.A., Etnier, M.A. y 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>
- Good, T.P., June, J.A., Etnier, M.A. y Broadhurst, G. 2009. Ghosts of the Salish Sea: Threats to marine birds in puget sound and the northwest straits from derelict fishing gear. *Mar. Ornithol.* 37: 67–76.
- Goodman, A.J., Brilliant, S., Walker, T.R., Bailey, M. y 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>.
- Gough, C.L.A., Dewar, K.M., Godley, B.J., Zafindranosy, E. y Broderick, A.C. 2020. Evidence of Overfishing in Small-Scale Fisheries in Madagascar. *Front. Mar. Sci.* <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00317>.
- Grados, B. 2021. Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear found in trawling at Tropical Sea of Grau Piura - Peru. Paper presented at the [online] 3rd Global Virtual Conference of the Youth Environmental Alliance in Higher Education. Global Conference of the Youth Environmental Alliance in Higher Education. 62. <https://doi.org/10.37099/mtu.dc.yeah-conference/april2021/all-events/62>.
- Greenhub. 2020a. *Debris Data Collection and Monitoring System Design* [online]. Hanoi, Viet Nam. [Cited 22 July 2021]. [greenhub.org.vn/wp-content/uploads/2020/11/1.-GreenBays-Eng-ver.pdf](http://greenhub.org.vn/wp-content/uploads/2020/11/1.-GreenBays-Eng-ver.pdf).

- Greenhub. 2020b. Monitoring and Assessment Programme on Plastic Litter in the Coastal Areas Of Viet Nam. [online]. Hanoi, Viet Nam. [Cited 22 July 2021]. [https://greenhub.org.vn/wp-content/uploads/2020/09/V5c\\_brochure\\_EN-compressed.pdf](https://greenhub.org.vn/wp-content/uploads/2020/09/V5c_brochure_EN-compressed.pdf).
- Gunarathna, K.T.N.P., Hallinnage, D.R. y Manikarachchi, I.U. 2019. Assessment of the status of abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear (ALDFG) in Southern Coastal waters of Sri Lanka : fisher ' perspectives. Conference Paper presented at: National Aquatic Resources Research and Development Agency (NARA), Book of Abstracts, "Aquatic research to Nurture the Nation", *Scientific Sessions 26th July 2019*, p. 13. Colombo, Sri Lanka. <http://www.nara.ac.lk/wp-content/uploads/2020/09/book-of-abstract-2019.pdf>.
- Gunn, R., Hardesty, B.D. y Butler, J. 2010. Tackling "ghost nets": Local solutions to a global issue in northern Australia. *Ecol. Manag. Restor.*, 11: 88–98. <https://doi.org/10.1111/j.1442-8903.2010.00525.x>
- Haase, B. y Félix, F. 1994. A note on the incidental mortality of sperm whales (*Physeter macrocephalus*) in Ecuador. *Rep Int Whal Comm Spec Issue* 15: 481–483.
- He, P. y Suuronen, P. 2018. Technologies for the marking of fishing gear to identify gear components entangled on marine animals and to reduce abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. *Mar. Pollut. Bull.*, 129: 253–261. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.02.033>.
- Herrera, M., Moniz, I. y Morón, J. 2019. Implementing management plans and voluntary initiatives regarding FADs : the OPAGAC experience – an update. Paper presented at Joint Tuna RFMOs FAD Working Group, 8-9 May 2019. San Diego, USA. [https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2019/SAC-10/OTM-33/Docs/\\_Spanish/OTM-33-20a\\_Implementacion%20de%20planes%20de%20ordenacion%20e%20iniciativas%20voluntarias%20sobre%20plantados-ENO.pdf](https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2019/SAC-10/OTM-33/Docs/_Spanish/OTM-33-20a_Implementacion%20de%20planes%20de%20ordenacion%20e%20iniciativas%20voluntarias%20sobre%20plantados-ENO.pdf).
- Hoeksema, B.W. y Hermanto, B. 2018. Plastic nets as substrate for reef corals in Lembeh Strait, Indonesia. *Coral Reefs*, 37: 631 <https://doi.org/10.1007/s00338-018-1686-x>.
- Hong, S., Lee, J. y Lim, S. 2017. Navigational threats by derelict fishing gear to navy ships in the Korean seas. *Mar. Pollut. Bull.*, 119: 100–105. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.04.006>.
- Humborstad, O.B., Løkkeborg, S., Hareide, N.R. y Furevik, D. 2003. Catches of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) in deepwater ghost-fishing gillnets on the Norwegian continental slope. *Fish. Res.*, 64: 163–170.
- Huntington, T. 2016. Development of a best practice framework for the management of fishing gear Part 1: Overview and Current Status. A report of the Global Ghost Gear Initiative. Global Ghost Gear Initiative. [online]. [Cited May 2021]. [https://static1.squarespace.com/static/5b987b8689c172e29293593f/t/5bb64b39e4966bd7989eb0/1538673468483/wap\\_gear\\_bp\\_framework\\_part\\_1\\_mm\\_lk-2017.10.23-web.pdf](https://static1.squarespace.com/static/5b987b8689c172e29293593f/t/5bb64b39e4966bd7989eb0/1538673468483/wap_gear_bp_framework_part_1_mm_lk-2017.10.23-web.pdf).

- 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. Global Ghost Gear Initiative. [online]. [Cited May 2021]. [https://safety4sea.com/wp-content/uploads/2017/06/GGGI-Best-Practices-Framework-for-the-Management-of-Fishing-Gear-2017\\_06.pdf](https://safety4sea.com/wp-content/uploads/2017/06/GGGI-Best-Practices-Framework-for-the-Management-of-Fishing-Gear-2017_06.pdf).
- IISD. 2017. Ocean Conference Commitments, Dialogue Address Marine Pollution. In: *IISD* [online]. Winnipeg, Canada. [Cited 22 July 2021]. <http://sdg.iisd.org/news/ocean-conference-commitments-dialogue-address-marine-pollution/>.
- Imzilen, T., Lett, C., Chassot, E. y Kaplan, D.M. 2020. Spatial management can significantly reduce dFAD beachings in Indian and Atlantic Ocean tropical tuna purse seine fisheries. *bioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.11.03.366591>.
- Jacquet, J., Fox, H., Motta, H., Ngusaru, A. y Zeller, D. 2010. Few data but many fish: Marine small-scale fisheries catches for Mozambique and Tanzania. *African J. Mar. Sci.*, 32, 197–206. <https://doi.org/10.2989/1814232x.2010.501559>.
- Jamaica Environment Trust. 2019. International Coastal Cleanup (ICC) Jamaica dataset. [online]. [Cited July 2021]. <https://www.jamentrust.org/international-coastal-cleanup-day/>.
- Jamaica Houses of Parliament. 2018. Fisheries Act No. 18 of 2018. [https://japarliament.gov.jm/attachments/article/341/The%20Fisheries%20Act,%202018%20No.%202018%20\(2\).pdf](https://japarliament.gov.jm/attachments/article/341/The%20Fisheries%20Act,%202018%20No.%202018%20(2).pdf).
- Jang, Y.C., Ranatunga, R.R.M.K.P., Mok, J.Y., Kim, K.S., Hong, S.Y., Choi, Y.R. y Gunasekara, A.J.M. 2018. Composition and abundance of marine debris stranded on the beaches of Sri Lanka: Results from the first island-wide survey. *Mar. Pollut. Bull.*, 128: 126–131. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.01.018>.
- Jeffrey, C.F.G., Havens, K.J., Slacum Jr., H.W., Bilkovic, D.M., Zaveta, D., Scheld, A.M., Willard, S. y Evans, J.D. 2016. *Assessing Ecological and Economic Effects of Derelict Fishing Gear: a Guiding Framework*. Gloucester Point, VA, USA, Virginia Institute of Marine Science.
- Jones, B.L., Unsworth, R.K.F., Udagedara, S. y Cullen-Unsworth, L.C. 2018. Conservation Concerns of Small-Scale Fisheries: By-Catch Impacts of a Shrimp and Finfish Fishery in a Sri Lankan Lagoon. *Front. Mar. Sci.*, 5. <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00052>.
- Karama, K.S. y Matsushita, Y. 2019. A Review on Anchored Fish Aggregating Devices (aFADs) as a Tool to Promote and Manage Artisanal Fisheries. *J. Fish. Eng.*, 56: 1–13. [https://doi.org/10.18903/fisheng.56.1\\_1](https://doi.org/10.18903/fisheng.56.1_1).
- Kim, S.-G., Lee, W.-I. y Moon, Y. 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>.

- KIMO International. 2021a. Fishing for Litter. In: *KIMO* [online]. Lerwick, Shetland, UK. [Cited 15 April 2021]. [www.kimointernational.org/fishing-for-litter](http://www.kimointernational.org/fishing-for-litter).
- KIMO International. 2021b. *KIMO* [online]. Lerwick, Shetland, UK. [Cited 15 April 2021]. [www.kimointernational.org](http://www.kimointernational.org).
- Kripa, V., Kaladharan, P., Prema, D., Jeyabaskaran, R., Kumar, P.S.A., Shylaja, G., Sajikumar, K.K., Koya, A.A., Nair, P.G., Abhilash, K.S., Dhanya, A.M., Bose, J., Ambrose, T. V, Divya, N.D., Vishnu, P.G. y Mohan, J. 2016. A National Marine Debris Management Strategy to conserve marine ecosystems. *Mar. Fish. Infor. Serv., T y E Ser.*, 228: 3-10.
- Laist, D. 1997. Impacts of marine debris: entanglement of marine life in marine debris including a comprehensive list of species with entanglement and ingestion records. In J.M. Rogers y B. Rogers, eds. *Marine Debris*, pp. 99–139. Springer, New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4613-8486-1>.
- Lalith Amaralal Kariyawasam, Gestsson, H. y Knútsson, Ö. 2010. Deep sea fishing in Sri Lanka. In: proceedings of 15th Biennial Conference of the International Institute of Fisheries Economics and Trade Conference (IIFET 2010), 13-16 July 2010, Montpellier, France, pp. 453-463. The International Institute of Fisheries Economics and Trade (IIFET), Oregon, USA.
- 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. y 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>.
- Le Manach, F., Gough, C., Harris, A., Humber, F., Harper, S. y Zeller, D. 2012. Erratum to “Unreported fishing, hungry people and political turmoil: The recipe for a food security crisis in Madagascar” [Mar. Policy 36 (1) (2012) 218-225]. *Mar. Policy*, 36: 564. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2011.08.008>.
- Lebreton, L.C.M., Van Der Zwet, J., Damsteeg, J.W., Slat, B., Andrady, A. y Reisser, J. 2017. River plastic emissions to the world’s oceans. *Nat. Commun.*, 8: 1–10. <https://doi.org/10.1038/ncomms15611>.
- Link, J., Segal, B. y Casarini, L.M. 2019. Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear in Brazil: A review. *Perspect. Ecol. Conserv.*, 17(1): 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2018.12.003>.
- Lively, J.A. y Good, T.P. 2018. Chapter 10 – Ghost fishing. In C. Sheppard, ed. *World Seas: An Environmental Evaluation (Second Edition). Volume III: Ecological Issues and Environmental Impacts*, pp. 183–196. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805052-1.00010-3>.
- Lopes, J.D.R. 2017. Marine Debris Education and Coastline Cleanup Project in Com and Dili, Timor-Leste. Final Report to the University Of Hawai’i at Hilo Marine Option Program.



- López Angarita, J., Hunnam, K., Pereira, M., Jonathan Mills, D., Pant, J., Shwu Jiau, T., Eriksson, H., Amaral, L. y Tilley, A. 2019. *Fisheries and aquaculture of Timor-Leste in 2019: Current knowledge and opportunities*. Penang, Malaysia, WorldFish.
- Luomba, J. 2014. Role of Beach Managemet Units (BMUs) in Implementing Fisheries Policy: A Case Study of Two BMUs in Lake Victoria, Tanzania. Tanzania Fisheries Research Institute (TAFIRI). (United Nations University fisheries training programme dissertation).
- Macfadyen, G., Huntington, T. y Cappell, R. 2009. *Aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados*. Informes y estudios del Programa de Mares Regionales, PNUMA N.o 185. Documento Técnico de Pesca y Acuicultura, FAO N.o 523. Roma, PNUMA/FAO. (disponible en: [www.fao.org/3/i0620s/i0620s00.htm](http://www.fao.org/3/i0620s/i0620s00.htm)).
- MacMullen, P., Hareide, N.-R., Furevik, D.M., Lansson, P.-O., Tschernij, V., Dulin, G., Revall, A., Pawson, M.G., Puente, E., Uriarte, A., Sancho, G., Santos, M.N., Gaspar, M., Erzini, K., Lino, P., Ribeiro, J. y Sacchi, J. 2002. FANTARED 2: A study to identify and ameliorate the impacts of static gear lost at sea. Final Report to the Commission of the European Communities. EU Study Contract FAIR CT98-4338.
- Marco, J., Valderrama, D. y Rueda, M. 2021. Evaluating management reforms in a Colombian shrimp fishery using fisheries performance indicators. *Mar. Policy*, 125: 104258. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104258>.
- Marine Management Organisation. 2016. Marking of fishing gear, retrieval and notification of lost gear. In: GOV.UK [online]. London. [Cited 15 May 2021]. [www.gov.uk/guidance/marking-of-fishing-gear-retrieval-and-notification-of-lost-gear#further-information](http://www.gov.uk/guidance/marking-of-fishing-gear-retrieval-and-notification-of-lost-gear#further-information)
- Matsuoka, T., Nakashima, T. y Nagasawa, N. 2005. A review of ghost fishing: scientific approaches to. *Fish. Sci.*, 71(4): 691–702.
- Matthews, T.R. y Glazer, R.A. 2009. Assessing Opinions on Abandoned, Lost, or Discarded Fishing Gear in the Caribbean. In: Proceedings of the 62nd Gulf and Caribbean Fisheries Institute, 2– 6 November 2009, Cumana, Venezuela. pp 13–22. Gulf and Caribbean Fisheries Institute.
- Maufroy, A., Chassot, E., Joo, R. y Kaplan, D.M. 2015. Large-scale examination of spatio-temporal patterns of drifting Fish Aggregating Devices (dFADs) from tropical tuna fisheries of the Indian and Atlantic Oceans. *PLoS ONE*, 10(5): e0128023 [online]. [Cited 22 July 2021]. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128023>.
- Mbye, E.M. 2005. Shrimp Fishery of the Gambia : a Case Study of Shrimp Fishing Gears. The Gambia Fisheries Department. (United Nations University fisheries training programme dissertation).
- McClanahan, T.R. y Mangi, S.C. 2004. Gear-based management of a tropical artisanal fishery based on species selectivity and capture size. *Fish. Manag. Ecol.*, 11: 51–60. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2400.2004.00358.x>.

- Menéndez Delgado, E.R., Rodríguez Ríos, E.B., Bernal Casasola, D. y Cerbán Jiménez, M. del M. 2021. Artisanal fishery in Ecuador. A case study of Manta city and its economic policies to improve competitiveness of the sector. *Mar. Policy*, 124. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104313>.
- Ministry of Agriculture and Rural Development. 2020. *National Action Plan for Management of Marine Plastic Litter by 2030*. Hanoi, Viet Nam, Ministry of Agriculture and Rural Development.
- Moore, A., Seret, B. y Armstrong, R. 2018. Risks to biodiversity and coastal livelihoods from artisanal elasmobranch fisheries in a Least Developed Country: the Gambia (West Africa). *Biodivers. Conserv.*, 8.
- Morgan, J. 2019. Newly Lost Net Reporting, Response, and Retrieval Program for Washington State's Salish Sea. In: Sixth International Marine Debris Conference Proceedings, March 12-16, 2018 San Diego, California, USA, p 79. (Oral presentation). NOAA.
- Mouat, J., Lopez Lozano, R. y Bateson, H. 2010. Economic Impacts of Marine Litter. Project report. KIMO.
- MRAG Americas. 2014. *Plan de acción para el proyecto de mejoramiento pesquero (PMP) de la langosta espinosa del Caribe de Nicaragua con la modalidad de pesca con nasas*. St. Petersburg, FL, EE.UU., MRAG Americas, Inc.
- MRAG Asia Pacific. 2016. Monitoring of FADs Deployed and Encountered in the WCPO. Final Draft Report prepared for the FAD Management Options Intersessional Working Group of the Western Central Pacific Fisheries Commission. Toowong, Queensland, Australia, MRAG Asia Pacific Pty Ltd.
- Mugilarasan, M., Karthik, R., Purvaja, R., Robin, R.S., Subbareddy, B., Hariharan, G., Rohan, S., Jinoj, T.P.S., Anandavelu, I., Pugalenthi, P. y Ramesh, R. 2021. Spatiotemporal variations in anthropogenic marine litter pollution along the northeast beaches of India. *Environ. Pollut.*, 280. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116954>.
- NAS (National Academy of Sciences). 1975. Assessing ocean pollutants: a report of the Study Panel on Assessing Ocean Pollutants to the Ocean Affairs Board, Commission on Natural Resources, National Research Council. National Academy of Sciences, Washington.
- Natural Resources Consultants Inc. 2020. Evaluation of the newly lost fishing net Reporting, Response, and Retrieval program in Puget Sound. Natural Resources Consultants, INC. Seattle, USA.
- Ngupula, G.W., Kayanda, R.J. y Mashafi, C.A. 2014. Abundance, composition and distribution of solid wastes in the Tanzanian waters of Lake Victoria. *African J. Aquat. Sci.*, 39, 229–232.
- NOAA Fisheries. 2020. National Report on Large Whale Entanglements Confirmed in the United States in 2018. National Marine Fisheries Service, Office of

Protected Resources Marine Mammal and Sea Turtle Conservation Division, Marine Mammal Health and Stranding Response Program. [online] <https://media.fisheries.noaa.gov/2021-02/2018-large-whale-entanglement-report-webready-508%20%282%29.pdf?VersionId=null>.

NOAA Marine Debris Program. 2015 Report on the impacts of “ghost fishing” via derelict fishing gear. Silver Spring, MD. 25 pp.

NOAA Marine Debris Program. 2016. Report on Marine Debris Impacts on Coastal and Benthic Habitats. Silver Spring, MD: National Oceanic and Atmospheric Administration Marine Debris Program.

NOAA Marine Debris Program. 2021. Hawai'i Nets to Energy Program. In: *NOAA Marine Debris Program* [online]. [Cited 22 July 2021]. <https://marinedebris.noaa.gov/prevention/hawaii-nets-energy-program>. 26 pp.

Nordic Council of Ministers. 2020. Clean Nordic Oceans main report - a network to reduce marine litter and ghost fishing [online]. Copenhagen. [Cited 22 July 2021]. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6027/temanord2020-509>.

Norwegian Directorate of Fisheries. 2021. *Directorate of Fisheries* [online]. Oslo. [Cited 15 May 2021]. <https://www.fiskeridir.no/English>.

Ocean Conservancy (OC), Global Ghost Gear Initiative (GGGI), World Wildlife Fund (WWF). 2020. Effective Ghost Gear Solutions: Learning from What Works. [online]. [Cited July 2021]. <https://static1.squarespace.com/static/5b987b8689c172e29293593f/t/5faaefc94ea65d7df575637b/1605038112701/GGGI-WWF+Solutions+Report+-+FINAL.pdf>.

Oceanium. 2021. Abandoned Fish Nets. In: *Oceanium* [online]. Dakar, Senegal. [Cited 1 June 2021]. <http://www.oceanium-dakar.com/Les-filets-perdus.html?lang=en>.

Okangny, D., Segniagbeto, G.H., Assou, D., Chikou, A., Montchowui, E., Kokou, T., Dendi, D., E. Fa, J., Luiselli, L. y Lalèyè, P. 2020. Exploitation patterns of anchovies (*Engraulis encrasicolus*) by marine artisanal fisheries in Togo (West Africa). *J. Fish. Sci.*, 2. <https://doi.org/10.30564/jfsr.v2i2.2283>.

Okuku, E.O., Kiteresi, L., Owato, G., Otieno, K., Omire, J., Kombo, M.M., Mwalugha, C., Mbuhe, M., Gwada, B., Wanjeri, V., Nelson, A., Chepkemboi, P., Achieng, Q. y Ndwiga, J. 2021. Temporal trends of marine litter in a tropical recreational beach: A case study of Mkomani beach, Kenya. *Mar. Pollut. Bull.*, 167. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112273>.

Okuku, E.O., Kiteresi, L.I., Owato, G., Mwalugha, C., Omire, J., Otieno, K., Mbuhe, M., Nelson, A., Gwada, B. y Mulupi, L. 2020. Marine macro-litter composition and distribution along the Kenyan Coast: The first-ever documented study. *Mar. Pollut. Bull.*, 159, 111497. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111497>.

Olive Ridley Project. 2017. Removing Ghost Gear From The Ocean. In: *The Olive Ridley Project* [online]. [Cited 15 May 2021] <https://oliveridleyproject.org/uncategorized/removing-ghost-gear-from-ocean>.

- Olsen, E., Erik Axelsen, B., Moland, E., Christine Utne-Palm, A., Mohammed Elamin, E., Ali Mukhtar, M., Mohamed Saleh, A., Mohamed Elamin, S., Abdelhameed Iragi, M. y Gumaa Fadul, S. 2019. Distribution and diversity of fish species exposed to artisanal fishery along the Sudanese Red Sea coast (preprint). *bioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/763961>.
- OSPAR. 2017. Fishing for Litter guidelines. OSPAR Agreement 2017-08. Adopted: 2017, Cork. <https://www.ospar.org/convention/agreements?q=fishing+for+litter&yt=ya=ys=#agreements-search>.
- Parton, K.J., Galloway, T.S. y Godley, B.J. 2019. Global review of shark and ray entanglement in anthropogenic marine debris. *Endanger. Species Res.*, 39: 173–190. <https://doi.org/10.3354/esr00964>.
- Paton, J. 2020. Area A Dungeness Crab Electronic Monitoring and Lost Fishing Gear. Ecotrust Canada. (Unpublished).
- Patterson Edward, J.K., Mathews, G., Raj, K.D., Laju, R.L., Bharath, M.S., Kumar, P.D., Arasamuthu, A. y Grimsditch, G. 2020. Marine debris – An emerging threat to the reef areas of Gulf of Mannar, India. *Mar. Pollut. Bull.*, 151. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.110793>.
- Peng, X., Dasgupta, S., Zhong, G., Du, M., Xu, H., Chen, M., Chen, S., Ta, K. y Li, J. 2019. Large debris dumps in the northern South China Sea. *Mar. Pollut. Bull.*, 142: 164–168 <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.03.041>.
- Pereira, M. 2017. Against the tide: A FAD fit for Timor-Leste’s artisanal fishers. In: *The Fish Tank* (WorldFish Center Blog) [online]. [Cited 15 May 2021] <http://blog.worldfishcenter.org/2017/06/against-the-tide-a-fad-fit-for-timor-lestes-artisanal-fishers/>.
- Pon, J.P.S., Bó, M.S., Block, C., Galván, F.E. y García, G. 2018. Chimango caracara (*milvago chimango*) entangled in fishing tackle in southeastern Buenos Aires province, Argentina. *Ornitol. Neotrop.*, 29: 271–274.
- Praboda, M.W.K., Wijethunga, H.N.S., Silva, A.P.R., Gayathry, D.L., Abeygunawardana, A.P., Senevirathna, J.D.M. y Thushari, G.G.N. 2020. Screening of Plastic Pollution Effects in Madu-ganga Estuarine Ecosystem in Southern Province, Sri Lanka: An Approach toward the Coastal Zone Management. In: Proceedings of the International Research Conference of Uva Wellassa University, 29–30 July 2020. [online]. [http://www.erepo.lib.uwu.ac.lk/bitstream/handle/123456789/5764/proceeding\\_oct\\_08-245.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.erepo.lib.uwu.ac.lk/bitstream/handle/123456789/5764/proceeding_oct_08-245.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Purba, N.P., Faizal, I., Cordova, M.R., Abimanyu, A., Afandi, N.K.A., Indriawan, D. y Khan, A.M.A. 2021. Marine Debris Pathway Across Indonesian Boundary Seas. *J. Ecol. Eng.*, 22: 82–98. <https://doi.org/10.12911/22998993/132428>.
- Reeves, R.R., McClellan, K. y Werner, T.B. 2013. Marine mammal bycatch in gillnet and other entangling net fisheries, 1990 to 2011. *Endanger. Species Res.*, 20: 71–97. <https://doi.org/10.3354/esr00481>.

- Renchen, G.F., Pittman, sSmon J., Clark, R., Caldow, C., Gall, S., Olsen, D. y Hill, R.L. 2014. Impact of derelict fish traps in Caribbean waters: an experimental approach. *Bull. Mar. Sci.*, 90: 551–563.
- 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. *et al.* 2019a. 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>.
- Richardson, K., Gunn, R., Wilcox, C. y 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>.
- Richardson, K., Hardesty, B.D. y Wilcox, C. 2019. Estimates of fishing gear loss rates at a global scale : A literature review and meta - analysis. *Fish Gaskets.*, 20: 1218–1231. <https://doi.org/10.1111/faf.12407>.
- Richardson, K., Haynes, D. y 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>
- 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.
- Sabau, G. 2017. Costa Rica: A Champion of the Small-Scale Fisheries Guidelines. In: S. Jentoft, R. Chuenpagdee, M. J. Barragán-Paladines, N. Franz, eds. *The Small-Scale Fisheries Guidelines Global Implementation*, pp. 355–378. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-55074-9>.
- Samoilys, M.A., Osuka, K., Mussa, J., Rosendo, S., Riddell, M., Diade, M., Mbugua, J., Kawaka, J., Hill, N. y Koldewey, H. 2019. An integrated assessment of coastal fisheries in Mozambique for conservation planning. *Ocean Coast. Manag.* 182: 104924. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104924>.
- Scheld, A.M., Bilkovic, D.M. y Havens, K.J. 2016. The Dilemma of Derelict Gear. *Sci. Rep.* 6: 1–7. <https://doi.org/10.1038/srep19671>.
- Seadoc Society. 2009. California Lost Fishing Gear Recovery Project. Políticas y Procedures. 52 pp. [online]. <https://www.seadocsociety.org/california-lost-fishing-gear-removal-project>.
- Seafood Watch. 2018. Caribbean spiny lobster *Panulirus argus*: Nicaragua. Pots, Diving. Monterey Bay Aquarium’s Seafood Watch program. 58 pp.
- Selvaraj, J.J., Arunachalam, V., Coronado-Franco, K.V., Romero-Orjuela, L.V. y Ramírez-Yara, Y.N. 2020. Time-series modeling of fishery landings in the Colombian Pacific Ocean using an ARIMA model. *Reg. Stud. Mar. Sci.*, 39: 101477. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2020.101477>.

- Shilla, D.J. 2019. Status Updates on Plastics Pollution in Aquatic Environment of Tanzania: Data Availability, Current Challenges and Future Research Needs. *Tanzania J. Sci.*, 45: 101–113. <https://doi.org/10.4314/tjs.v45i1>.
- SOFER Initiative. 2021. Fishing Net Gains Project. In: *SOFER Initiative* [online]. Uyo, Akwa Ibom, Nigeria. [Cited 15 May 2021]. <https://soferinitiative.org/campaign/fishing-net-gains-project/>.
- Solarin, B., Ambrose, E., Adeogun, O., Aniebona, F., Oporum, S., Abass, M., Gadzekpo, A., Bolaji, D., Orimogunje, R., Adegbile, O. y Ajulo, A. 2009. An Overview of Sea Turtle Bycatch in Small-Scale Gillnet Fisheries in Nigeria. In: Project GloBAL, ed. Workshop Proceedings: Tackling Fisheries Bycatch: Managing and reducing sea turtle bycatch in gillnets, pp. 19–22. Project GloBAL.
- Soto, W. 2019. Pesca Artesanal, Artes de pesca, y pesca fantasma in Peru. Presentation to the FAO/GGGI Regional Workshop on Best Practices to Manage ALDFG. Panama City, Panama, November 2019.
- Stelfox, M. 2019. The cryptic and transboundary nature of ghost gear in the Maldivian Archipelago University of Derby, UK. (PhD dissertation).
- Sukhsangchan, C., Phuynoi, S., Monthum, Y., Whanpetch, N. y Kulanujaree, N. 2020. Catch composition and estimated economic impacts of ghost-fishing squid traps near Suan Son Beach, Rayong province, Thailand. *ScienceAsia*, 46: 87–92 <https://doi.org/10.2306/scienceasia1513-1874.2020.014>.
- Sun, P., Harper, S., Booth, S. y Zeller, D. 2011. Reconstructing Marine Fisheries Catches for the Kingdom of Tonga: 1950–2007. In: S. Harper y D. Zeller, eds. *Fisheries Catch Reconstructions: Islands, Part II. (pp. 119–130). (Fisheries Centre Research Reports ; Vol. 19, No. 4). University of British Columbia*. <http://www.seararoundus.org/doc/publications/books-and-reports/2011/Zeller-and-Harper-Fisheries-catch-reconstruction-Islands-Part-II.pdf>.
- Szulc, M., Kasperek, S., Gruszka, P., Pieckiel, P., Grabia, M. y Markowski, T. 2015. Removal of Derelict Fishing Gear, Lost or Discarded by Fishermen in the Baltic Sea: Final Project Report. WWF Poland.
- Tavares, D.C., Moura, J.F., Ceesay, A. y Merico, A. 2020. Density and composition of surface and buried plastic debris in beaches of Senegal. *Sci. Total Environ.*, 737. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139633>.
- Tesfamichael, D. y Elawad, A. 2016. Sudan. In: D. Tesfamichael y D. Pauly, eds. *Coral Reefs of the World: The Red Sea Ecosystem and Fisheries*. pp 37–48. Springer, p. 211. DOI: 10.1007/978-94-017-7435-2.
- Thai Union. 2018. Thai Union and the Global Ghost Gear Initiative Overview of the Work Plan 2018–2020 Partnership Purpose. [online]. [Cited May 2021]. <https://www.thaiunion.com/en/download/sustainability?year=ykeyword=GloBal+ghost+gear>.

- Thomas, S.N., Edwin, L., Chinnadurai, S., Harsha, K., Slagrama, V., Prakash, R., Prjith, K.K., Diei-Ouadi, Y., He, P. y Ward, A. 2020. *Food and gear loss from selected gillnet and trammel net fisheries of India*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1204. FAO, Rome. <https://doi.org/10.4060/ca8382en>.
- Thushari, G.G.N., Chavanich, S. y Yakupitiyage, A. 2017. Coastal debris analysis in beaches of Chonburi Province, eastern of Thailand as implications for coastal conservation. *Mar. Pollut. Bull.*, 116: 121–129. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.12.056>.
- Tschernij, V. y Larsson, P.-O. 2003. Ghost fishing by lost cod gill nets in the Baltic Sea. *Fish. Res.* 64: 151–162.
- U.S. Department of Homeland Security. 2021. Maritime Mobile Service Identity. In: *Navigation Center* [online]. Alexandria, VA, USA. [Cited 1 June 2021]. <https://www.navcen.uscg.gov/?pageName=mtmmsi>.
- United Nations Environment Programme (UNEP). 2016. *Marine plastic debris and microplastics – Global lessons and research to inspire action and guide policy change*. Nairobi, United Nations Environment Programme.
- Valderrama Ballesteros, L., Matthews, J.L. y 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.*, 135: 1107–1116. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.08.033>.
- Van Truong, N. y Chu, B. 2020. Viet Nam: Sources, Impacts and Management of Plastic Marine Debris. *Environ. Policy Law*, 50: 119–133. <https://doi.org/10.3233/EPL-200201>.
- Washington Department of Fish and Wildlife. 2002. *Derelict Fishing Gear Removal Guidelines*. Olympia, Washington, Washington Department of Fish and Wildlife.
- Washington Department of Fish and Wildlife. 2018. Fishing y Shellfishing. In: *Washington Department of Fish and Wildlife* [online]. [Cited 29 June 2018]. <https://wdfw.wa.gov/fishing/commercial/crab/pugetsound>.
- Washington Department of Fish and Wildlife. 2021. Coastal Dungeness Crab Advisory Group. In: *Washington Department of Fish and Wildlife* [online]. [Cited 21 May 2021]. <https://wdfw.wa.gov/about/advisory/cdcag>.
- Webster, F.J., Cohen, P.J., Malimali, S., Tautai, M., Vidler, K., Mailau, S., Vaipuna, L. y Fatongiatau, V. 2017. Detecting fisheries trends in a co-managed area in the Kingdom of Tonga. *Fish. Res.*, 186: 168–176. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2016.08.026>.
- Wilcox, C., Heathcote, G., Goldberg, J., Gunn, R., Peel, D. y Hardesty, B.D. 2015. Understanding the Sources and Effects of Abandoned, Lost, and Discarded Fishing Gear on Marine Turtles in Northern Australia. *Conserv. Biol.*, 29: 198–206. <https://doi.org/10.1111/cobi.12355>.

- Wilcox, C., Mallos, N.J., Leonard, G.H., Rodriguez, A. y Hardesty, B.D. 2016. Using expert elicitation to estimate the impacts of plastic pollution on marine wildlife. *Mar. Policy*, 65: 107–114. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.10.014>.
- World Economic Forum. 2019. This factory in the Ivory Coast is turning plastic waste into classrooms. In: *World Economic Forum – Agenda* [online]. [Cited 1 June 2021]. [www.weforum.org/agenda/2019/09/ivory-coast-plastic-build-classrooms](http://www.weforum.org/agenda/2019/09/ivory-coast-plastic-build-classrooms).
- Wyles, K.J., Pahl, S., Carroll, L. y Thompson, R.C. 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. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.04.035>.
- Yorio, P., Marinao, C. y Suárez, N. 2014. Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) killed and injured by discarded monofilament lines at a marine recreational fishery in northern Patagonia. *Mar. Pollut. Bull.* 85: 186–189. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.05.052>.



## Anexo. Cuestionario de país

---

### Actividad 1.1.1 del Proyecto de asociaciones GloLitter Cuestionario de países participantes sobre notificación y recuperación de aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados (ALDFG).

#### Objetivo de la actividad:

El objetivo de esta actividad es preparar un informe para recomendar medidas de gestión e incentivos eficaces para que los pescadores y los buques de pesca notifiquen y recuperen los aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados (ALDFG) y los lleven a las instalaciones receptoras en el puerto respectivo. Este informe se utilizará para fines de intercambio de conocimientos, divulgación y desarrollo de capacidades, así como para la planificación de los “proyectos piloto” de la Fase II del Proyecto de asociaciones GloLitter, con el fin de implementar prácticamente los sistemas de gestión y los esquemas de incentivo propuestos.

El siguiente cuestionario ha sido diseñado para recopilar información de todos los países participantes (países asociados principales y países asociados), sobre la situación actual de la notificación y recuperación de ALDFG y las perspectivas de gestión en torno a soluciones prácticas coherentes con cada programa de ordenación pesquera del país.

#### Sírvase compilar el cuestionario a más tardar el 19 de marzo de 2021 y envíe su cuestionario compilado a:

Joan Drinkwin, correo electrónico: [joan.drinkwin@fao.org](mailto:joan.drinkwin@fao.org)

Si tiene preguntas, o desea discutir sus respuestas, por favor, no dude en contactar a la Sra. Drinkwin.

*Instrucciones: Conteste las siguientes preguntas en un documento Word y guarde el cuestionario compilado como documento Word. Estamos interesados en respuestas detalladas, de tal forma, utilice todo el espacio necesario para responder a cada una de las preguntas. Puede haber varias respuestas para cada pregunta para las diferentes pesquerías (por ejemplo, redes de enmalle vs. redes de arrastre; pesca artesanal vs. pesca comercial).*

#### Sección 1. Antecedentes e información

1A. Fecha de compilación del cuestionario:

1B. País:

1C. información de contacto de la persona o las personas que compilaron el cuestionario (*agréguense las filas necesarias*):

| Name | Position | Organization | Email |
|------|----------|--------------|-------|
|      |          |              |       |
|      |          |              |       |
|      |          |              |       |

1D. Autoridad/Organización pesquera (ministerio, departamento, etc.):

## Sección 2. Notificación de aparejos de pesca perdidos

*Utilice todo el espacio que considere necesario para responder a cada pregunta. Puede haber varias respuestas para cada pregunta para las diferentes pesquerías (por ejemplo, redes de enmalle vs. redes de arrastre; pesca artesanal vs. pesca comercial). Indique las respuestas que corresponden a cada pesquería diferente.*

2A. ¿Se exige a los pescadores que notifiquen si pierden cualquier elemento de sus aparejos durante la pesca? *En caso afirmativo, ofrezca detalles.*

2B. ¿Cuenta con algún sistema para recibir notificaciones de aparejos perdidos de los pescadores? *En caso afirmativo, ofrezca detalles.*

2C. ¿Cuenta con algún sistema para recibir notificaciones de aparejos de pesca perdidos o abandonados pertenecientes a otros pescadores, encontrados durante sus actividades de pesca? *En caso afirmativo, ofrezca detalles.*

2D. ¿La autoridad de ordenación pesquera mantiene un registro o base de datos de los aparejos de pesca perdidos para recopilar y almacenar información sobre los aparejos de pesca perdidos? *En caso afirmativo, indique cuales campos de datos se incluyen*

2E. ¿Hay algún sistema o requisito, en su país o región, para el marcado de las artes de pesca? *Sí/No – Si los requisitos difieren entre pesquerías, especifique cuales pesquerías requieren el marcado de las artes de pesca.*

2F. Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, ¿el marcado permite identificar al propietario del buque? *Sí/No – Si los requisitos difieren entre pesquerías, sírvase especificar.*

## Sección 3. Recuperación de aparejos de pesca perdidos

*Utilice todo el espacio que considere necesario para responder a cada pregunta. Puede haber varias respuestas para cada pregunta para las diferentes pesquerías (por ejemplo, redes de enmalle vs. redes de arrastre; pesca artesanal vs. pesca comercial). Indique las respuestas que corresponden a cada pesquería diferente.*

3A. ¿Se pide a los pescadores que recuperen, o traten de recuperar, cualquiera de sus aparejos de pesca que ha sido perdido o forzosamente abandonado durante las operaciones de pesca? *En caso afirmativo, ofrezca detalles*

3B. ¿Se pide a los pescadores que lleven equipo de recuperación para este fin en sus embarcaciones? *En caso afirmativo, ofrezca detalles.*

3C. ¿Se impide, de alguna forma, a los pescadores que recuperen o almacenen a bordo de sus embarcaciones, o dispongan de otra manera de los aparejos de pesca perdidos, abandonados o descartados que pudieran encontrar durante sus actividades de pesca? *En caso afirmativo, ofrezca detalles y responda a la pregunta 3C.1.*

3C1. ¿Se sanciona a los pescadores, de cualquier forma, por recuperar, almacenar a bordo de sus embarcaciones o utilizar los aparejos perdidos por otros pescadores que pudieran encontrar durante sus actividades de pesca?

#### Sección 4. Eliminación de los aparejos de pesca descartados

4A. ¿Existen instalaciones receptoras adecuadas para la eliminación de sus aparejos de pesca después de su vida útil? *Si la respuesta es afirmativa, ofrezca ejemplos.*

4B. ¿Los pescadores incurren en costos asociados con la eliminación de sus aparejos de pesca después de su vida útil? *Si la respuesta es afirmativa, ofrezca ejemplos o indique los costos.*

4C. Si se incurre en costos, ¿quién se hace cargo si los pescadores recuperan y utilizan los aparejos de pesca abandonados o descartados pertenecientes a otros pescadores, encontrados en el mar?

#### Sección 5. Preguntas programáticas

5A. ¿Cuáles son los obstáculos que impiden a los pescadores recuperar y utilizar los ALDFG durante la pesca (*económicos, espacio en cubierta, reglamentarios y prohibiciones, factibilidad*)?

5B. ¿Cuáles estructuras u organizaciones existen que podrían apoyar los programas de notificación y recuperación de aparejos de pesca perdidos (*organizaciones/cooperativas de pescadores, oficinas de extensión de la pesca, autoridades portuarias, etc.*)?

5C. ¿Está al tanto de cualquier programa implementado en su país o región en el que los pescadores recuperan aparejos de pesca perdidos, o colaboran con otras organizaciones para limpiar los aparejos de pesca perdidos, abandonados o descartados? *Si la respuesta es afirmativa, ofrezca la mayor cantidad de detalles posible, incluyendo información de contacto de los directores de programa.*



**GloLitter**  
partnerships

Este documento es parte de la serie de productos de conocimiento Asociaciones GloLitter Fase I. El proyecto Asociaciones GloLitter es implementado por la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). GloLitter ayuda países en desarrollo en la reducción de la basura plástica proveniente de los sectores del transporte marítimo y la pesca.

