

# La pesca y la acuicultura sostenibles para la seguridad alimentaria y la nutrición

Un informe del

Grupo de alto nivel de expertos

en seguridad alimentaria y nutrición

Junio 2014



## **Miembros del Comité Directivo del Grupo de alto nivel de expertos (junio de 2014)**

Per Pinstrup-Andersen (Presidente)  
Maryam Rahmanian (Vicepresidenta)  
Amadou Allahoury  
Marion Guillou  
Sheryl Hendriks  
Joanna Hewitt  
Masa Iwanaga  
Carol Kalafatic  
Bernardo Kliksberg  
Renato Maluf  
Sophia Murphy  
Ruth Oniang'o  
Michel Pimbert  
Magdalena Sepúlveda  
Huajun Tang

## **Miembros del equipo del proyecto del Grupo de alto nivel de expertos**

Christophe Béné (jefe de equipo)  
Gro-Ingunn Hemre  
Moenieba Isaacs  
Vijay Gupta Modadugu  
Meryl Williams  
Ningsheng Yang

## **Coordinador del Grupo de alto nivel de expertos**

Vincent Gitz

*Este informe a cargo del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición ha sido aprobado por su Comité Directivo.*

*Las opiniones expresadas no reflejan necesariamente las opiniones oficiales del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, de sus miembros, de sus participantes o de la Secretaría.*

*El presente documento se pone a disposición del público y además se exhorta a la reproducción y difusión de su contenido. Su uso para fines no comerciales se autorizará de forma gratuita, previa solicitud. La reproducción para la reventa u otros fines comerciales, incluidos fines educativos, podría estar sujeta al pago de tarifas. Las solicitudes de autorización para reproducir o difundir el presente informe deberán dirigirse por correo electrónico a [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org) con copia a [cfs-hlpe@fao.org](mailto:cfs-hlpe@fao.org).*

*Referencia de este informe:*

HLPE, 2014. La pesca y la acuicultura sostenibles para la seguridad alimentaria y la nutrición. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, Roma, 2014.



*Este informe está dedicado a la memoria de Chandrika Sharma*

## **Informes del Grupo de alto nivel de expertos**

- N.º 1 Volatilidad de los precios y seguridad alimentaria (2011)
- N.º 2 Tenencia de la tierra e inversiones internacionales en agricultura (2011)
- N.º 3 La seguridad alimentaria y el cambio climático (2012)
- N.º 4 Protección social en favor de la seguridad alimentaria (2012)
- N.º 5 Los biocombustibles y la seguridad alimentaria (2013)
- N.º 6 Inversión en la agricultura a pequeña escala en favor de la seguridad alimentaria (2013)
- N.º 7 La pesca y la acuicultura sostenibles para la seguridad alimentaria y la nutrición (2014)
- N.º 8 Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles (2014)

*Todos los informes del Grupo de alto nivel de expertos se encuentran disponibles en la página <http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/informes/es/>.*

# Índice

<b>PRÓLOGO</b> .....	<b>11</b>
<b>RESUMEN Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>13</b>
Principales conclusiones .....	13
Recomendaciones .....	19
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>23</b>
<b>1 IMPORTANCIA DEL PESCADO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA NUTRICIÓN</b> .....	<b>27</b>
<b>1.1 Pescado para uso alimentario: la importancia creciente de la disponibilidad y la demanda de pescado</b> .....	<b>27</b>
1.1.1 Tendencias de la producción pesquera .....	27
1.1.2 Tendencias del consumo de pescado: destinatarios .....	30
1.1.3 Tendencias de los precios del pescado .....	32
1.1.4 Perspectivas de la oferta y la demanda de pescado .....	32
<b>1.2 Pescado por efectivo: las actividades pesqueras y acuícolas como fuente de ingresos y medios de vida para la seguridad alimentaria</b> .....	<b>34</b>
<b>1.3 Autoconsumo de pescado para la seguridad nutricional de los hogares</b> .....	<b>37</b>
<b>1.4 La nutrición de los peces y sus beneficios para la salud humana</b> .....	<b>39</b>
<b>1.5 Pérdidas de pescado e implicaciones en la seguridad alimentaria y la nutrición</b> .....	<b>42</b>
<b>2 HACIA LA PESCA Y LA ACUICULTURA SOSTENIBLES A FIN DE MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA NUTRICIÓN</b> .....	<b>45</b>
<b>2.1 Algunas características importantes del sector para entender de qué forma guarda relación con la sostenibilidad</b> .....	<b>45</b>
<b>2.2 Riesgos y presiones ambientales y en materia de recursos que afectan a la pesca mundial y sus consecuencias para la seguridad alimentaria</b> .....	<b>47</b>
2.2.1 La explotación excesiva de los recursos marítimos y la “crisis pesquera mundial” .....	48
2.2.2 Presiones ambientales sobre los ecosistemas pesqueros marítimos y continentales.....	51
2.2.3 El cambio climático.....	53
<b>2.3 Oportunidades y desafíos de la acuicultura para la seguridad alimentaria</b> .....	<b>54</b>
2.3.1 Eficiencia relativa de los sistemas de producción acuícola en el uso de los recursos .....	55
2.3.2 Los piensos acuícolas y el uso de harina y aceite de pescado .....	56
2.3.3 Retos y oportunidades del mejoramiento genético en la acuicultura.....	57
2.3.4 Oportunidades y retos tecnológicos en la acuicultura .....	57
<b>2.4 Aspectos económicos de la pesca y la acuicultura para la seguridad alimentaria y la alimentación: aspectos relativos a la escala y el comercio</b> .....	<b>58</b>
2.4.1 La escala de operaciones y la seguridad alimentaria .....	58
2.4.2 El comercio pesquero y la seguridad alimentaria .....	63
<b>2.5 Aspectos sociales y de género de la pesca y la acuicultura para la seguridad alimentaria y la nutrición</b> .....	<b>71</b>
2.5.1 Factores sociales que afectan a la seguridad alimentaria en los hogares .....	71
2.5.2 El género, la seguridad alimentaria y la nutrición .....	73

<b>3</b>	<b>LA GOBERNANZA DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA NUTRICIÓN .....</b>	<b>81</b>
3.1	<b>Panorama general de las cuestiones relacionadas con la gobernanza de la pesca y la acuicultura .....</b>	<b>81</b>
3.2	<b>La gobernanza a nivel internacional .....</b>	<b>84</b>
3.2.1	Procesos intergubernamentales y acuerdos de las Naciones Unidas en relación con el mar y la pesca.....	84
3.2.2	Acuerdos e instrumentos relacionados con el pescado.....	88
3.2.3	Iniciativas internacionales .....	89
3.3	<b>La gobernanza a nivel regional.....</b>	<b>92</b>
3.4	<b>La gobernanza y la ordenación de los recursos a nivel nacional y subnacional .....</b>	<b>93</b>
3.4.1	Cuotas de captura .....	94
3.4.2	Las áreas marinas protegidas y la seguridad alimentaria.....	94
3.4.3	Gobernanza descentralizada .....	95
3.4.4	Interacciones entre la tierra, el agua y el mar .....	97
3.4.5	El desarrollo de la acuicultura y los derechos de acceso a la tierra, el agua y la infraestructura.....	99
3.4.6	La gobernanza en las cadenas alimentarias del pescado .....	100
3.4.7	Aplicación de enfoques basados en los derechos a nivel nacional .....	102
3.5	<b>Una mejor gobernanza para una mayor seguridad alimentaria y una mejor nutrición.....</b>	<b>102</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>105</b>
	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>113</b>
	<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>128</b>
	<b>APÉNDICES.....</b>	<b>129</b>
A1	<b>Consumo total de proteínas (en gramos/persona/día) de los países con mayor proporción de pescado en su consumo total de proteína en 2010 .....</b>	<b>129</b>
A2	<b>Contenido de nutrientes del pescado y otros alimentos (por 100 g) .....</b>	<b>130</b>
A3	<b>Ciclo de los proyectos del Grupo de alto nivel de expertos .....</b>	<b>131</b>

## Lista de figuras

Figura 1	Representación conceptual de las diferentes vías que relacionan el pescado y la seguridad alimentaria y la nutrición.....	28
Figura 2	Producción pesquera y utilización del pescado a nivel mundial en el período 1950-2012.....	29
Figura 3	Contribución relativa de la acuicultura y la pesca de captura a la producción de alimentos pesqueros <i>per capita</i> a nivel mundial y en China.....	30
Figura 4	Evolución regional del consumo de pescado <i>per capita</i> .....	31
Figura 5	Tendencias del índice de precios del pescado de la FAO.....	33
Figura 6	Precios pasados y futuros de los cultivos, los productos pecuarios (incluido el pescado) y la harina y el aceite de pescado .....	33
Figura 7	Contribución relativa de las actividades pesqueras a los ingresos de los hogares de las comunidades de agricultores y pescadores ribereños de los ríos Luilaka y Salonga en la República Democrática del Congo .....	36

Figura 8	Emisiones de nitrógeno y fósforo para los sistemas de producción animal.....	55
Figura 9	El comercio pesquero en los PBIDA, los países en desarrollo y los países desarrollados.....	64
Figura 10	Principales textos y acuerdos internacionales relacionados y conectados con el mar y la pesca.....	83
Figura 11	Ciclo de los proyectos del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición.....	132

## Lista de cuadros

Cuadro 1	Contribución de la producción pesquera al producto interno bruto agrícola.....	37
Cuadro 2	Opiniones y contraposiciones de la comunidad científica en el debate sobre la crisis pesquera.....	49
Cuadro 3	Rendimiento de conversión de piensos en proteínas de los principales alimentos de origen animal.....	55
Cuadro 4	Comparaciones entre la pesca artesanal y la pesca a gran escala en estudios anteriores.....	59
Cuadro 5	Repercusiones directas e indirectas del comercio pesquero en la seguridad alimentaria.....	66
Cuadro 6	El empleo en la pesca de captura mundial por sexo.....	75
Cuadro 7	Las mujeres en la fuerza de trabajo del sector pesquero en países en desarrollo.....	75

## Lista de recuadros

Recuadro 1	La pesca como fuente secundaria (pero esencial) de ingresos.....	36
Recuadro 2	Beneficios nutricionales del pescado: el ejemplo de la sardina.....	40
Recuadro 3	¿Existen diferencias entre el pescado silvestre y el pescado cultivado desde el punto de vista de la nutrición humana?.....	41
Recuadro 4	El propósito histórico de las evaluaciones de las poblaciones de peces.....	50
Recuadro 5	El impacto de las presas en la pesca fluvial: el caso del Mekong.....	51
Recuadro 6	Superar los obstáculos para la disponibilidad de pescado local a fin de satisfacer las dietas a base de pescado recomendadas en las Islas del Pacífico.....	52
Recuadro 7	Captura de huevos en el medio natural: el caso del camarón en Asia y América Latina.....	52
Recuadro 8	Contribuciones de la pesca a gran escala de especies pelágicas grasas a la seguridad alimentaria y nutricional: los ejemplos de la sardina y el jurel.....	60
Recuadro 9	El impacto de la pesca de arrastre a gran escala en las comunidades pesqueras artesanales: algunas repercusiones para los medios de vida y la seguridad alimentaria.....	61
Recuadro 10	Las ventajas del comercio pesquero local: el caso de la pesca continental.....	68
Recuadro 11	¿Por qué un comercio de África para África?.....	69
Recuadro 12	Retos y oportunidades por lo que hace a los beneficios en la seguridad alimentaria local de la pesca a gran escala orientada al comercio mundial: el ejemplo del atún en conserva.....	69
Recuadro 13	Estados del pabellón, Estados rectores del puerto, Estados sin litoral y Estados de comercio.....	85
Recuadro 14	El Código de Conducta para la Pesca Responsable.....	87

Recuadro 15	Breve descripción general de los enfoques ecosistémicos de la pesca y la acuicultura .....	90
Recuadro 16	Proliferación de iniciativas internacionales sobre los océanos, el crecimiento azul y el agua .....	91
Recuadro 17	Valor de la gobernanza local y desafíos a los que se enfrenta .....	97
Recuadro 18	Ejemplos de derechos territoriales de uso en la pesca .....	98
Recuadro 19	Una asociación entre el sector público y el privado de base comunitaria para desarrollar la cría del cohombro de mar en el suroeste de Madagascar .....	101
Recuadro 20	El derecho a la alimentación en acción en la pesca en Sudáfrica .....	103

# PRÓLOGO

## **La pesca y la acuicultura sostenibles para la seguridad alimentaria y la nutrición**

Este informe trata de un aspecto de la seguridad alimentaria y nutricional mundial que no suele tenerse muy en cuenta, pero que es de suma relevancia: el papel y la importancia del pescado en la búsqueda de la seguridad alimentaria y nutricional para todos. En los estudios, los debates y la formulación de políticas ha sido frecuente la separación arbitraria de la pesca y la acuicultura de los otros componentes de los sistemas alimentarios y agrícolas. Aplaudo la decisión del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA) de las Naciones Unidas de incorporar plenamente la pesca y la acuicultura al debate sobre la seguridad alimentaria y nutricional.

El informe ofrece una síntesis de los datos empíricos disponibles sobre las complejas vinculaciones entre la pesca y la agricultura y la seguridad alimentaria y nutricional —incluidas las dimensiones ambientales, económicas y sociales— así como de las cuestiones vinculadas a la gobernanza. Proporciona indicaciones sobre lo que debe hacerse para lograr la sostenibilidad de la pesca y la acuicultura a fin de fortalecer su repercusión positiva en la seguridad alimentaria y nutricional.

La aspiración de este informe, compacto pero completo, es ayudar a la comunidad internacional a compartir y comprender la gran variedad de cuestiones que hacen de la pesca y la acuicultura una parte tan importante de los esfuerzos por garantizar la seguridad alimentaria para todos.

Me complace especialmente que este informe del Grupo de alto nivel, preparado para el CSA con el propósito de que sirva de base a los debates en su 41.º período de sesiones, en octubre de 2014, pueda hacerse público durante la semana del 31.º período de sesiones del Comité de Pesca de la FAO (COFI), el 13 de junio de 2014. El COFI reúne a los interesados directos en los sectores de la pesca y la acuicultura de todo el mundo. Es mi esperanza que este informe sienta las bases para un diálogo productivo entre el COFI y las partes interesadas del CSA.

El Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición se creó en 2010 con el propósito de proporcionar al CSA un análisis basado en datos concretos y orientado a la formulación de políticas, como base para el debate normativo y para la elaboración de las políticas pertinentes. Las intervenciones específicas en materia de políticas deberían basarse en la comprensión del contexto correspondiente; sin embargo, los informes del Grupo de alto nivel de expertos proporcionan datos empíricos que son pertinentes en los diversos contextos y recomendaciones que, según se espera, pueden servir de guía para dichas intervenciones específicas.

El Grupo de alto nivel de expertos aborda temas indicados por el CSA. Este es el séptimo informe presentado por el Grupo hasta la fecha. En los informes anteriores se han abordado seis temas relacionados con la seguridad alimentaria y la nutrición, examinados por el CSA en vista de su importancia para la agenda mundial sobre políticas: la volatilidad de los precios, la tenencia de la tierra y las inversiones internacionales en la agricultura, el cambio climático, la protección social, los biocombustibles y la inversión en la agricultura a pequeña escala. Este año se publicará un informe sobre las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles. Se halla en curso la preparación de un informe del HLPE sobre el agua y la seguridad alimentaria destinado a contribuir a los debates sobre políticas del CSA en 2015.

El Comité Directivo del Grupo de alto nivel consta de 15 miembros, incluidos el Presidente y el Vicepresidente. Además, el Grupo comprende una vasta gama de investigadores que elaboran los distintos informes. Contribuyen asimismo a nuestro trabajo numerosos otros expertos, incluidos muchos revisores expertos. El mandato del primer Comité Directivo expiró en otoño de 2013. Felicito al CSA por la acertada decisión de renovar el nombramiento de cuatro de sus miembros salientes, entre ellos la Vicepresidenta, Sra. Maryam Rahmanian, a fin de asegurar la continuidad necesaria.

Fue para mí un honor y un placer ser elegido por los miembros para suceder al Sr. M. S. Swaminathan en el cargo de Presidente del Comité Directivo. Deseo aprovechar esta oportunidad para manifestar mi profundo agradecimiento al Sr. Swaminathan, quien antes de dejar el cargo marcó con su visión y su energía los primeros 1 000 días de actividad del Grupo de alto nivel.

Quisiera también expresar mi reconocimiento a todos los miembros del primer Comité Directivo y a las numerosas personas que han contribuido a la elevada calidad del trabajo del Grupo. Agradezco también a mis actuales colegas del Comité Directivo su gran dedicación, su duro esfuerzo y las eficaces contribuciones aportadas. En particular, deseo destacar el compromiso excepcional y las enormes contribuciones aportadas por el Coordinador del Grupo de alto nivel, Sr. Vincent Gitz, y sus colegas de la Secretaría del Grupo.

Doy las gracias a los numerosos expertos que contribuyeron a la preparación de este informe, incluidos los miembros del primer Comité Directivo y el Comité Directivo actual del Grupo de alto nivel, y en particular a Sheryl Hendriks y Martin Kumar, que se ocuparon de la supervisión del Comité Directivo, así como al jefe del equipo del proyecto, Christophe Bene (Francia) y a sus miembros, Gro-Ingunn Hemre (Noruega), Moenieba Isaacs (Sudáfrica), Vijay Gupta Modadugu (India), Ningsheng Yang (China) y Meryl Williams (Australia). El informe también se ha beneficiado enormemente de las observaciones y propuestas aportadas por los revisores externos y por numerosos expertos e instituciones que formularon gran cantidad de observaciones sobre el mandato y el primer proyecto de informe. Por último, pero no menos importante, deseo agradecer a los asociados que aportan recursos por respaldar, en forma totalmente independiente, la labor del Grupo de alto nivel.

Este informe está dedicado a la memoria de Chandrika Sharma, desaparecida trágicamente el 8 de marzo a bordo del vuelo MH 370 de Malaysian airlines. Chandrika participó como revisora externa en la elaboración de este informe y había enviado un análisis muy detallado y constructivo pocos días antes del trágico accidente. Era una compañera de equipo agradable y constructiva, a quien echaremos mucho de menos. La comunidad internacional la recordará por la enorme pasión y devoción con que defendía el derecho de los trabajadores pesqueros, especialmente las mujeres, y de las comunidades marginadas a gozar de más justicia y a poder progresar en la reducción del hambre y las desigualdades.

Per Pinstруп-Andersen



Presidente del Comité Directivo del Grupo de alto nivel de expertos, 21 de mayo de 2014

# RESUMEN Y RECOMENDACIONES

El pescado<sup>1</sup>, ya sea obtenido mediante la acuicultura o la cría de peces<sup>2</sup> o procedente de poblaciones silvestres de aguas marinas o dulces, constituye una fuente primordial de proteínas y nutrientes esenciales, y existe cada vez más conciencia de sus cualidades nutricionales y sus beneficios para la salud. El pescado es uno de los agentes más eficientes de conversión de los piensos en alimento de buena calidad. El pescado y los productos pesqueros proporcionan ingresos y medios de subsistencia a numerosas comunidades en todo el mundo.

La contribución actual y futura de la pesca y la acuicultura a la seguridad alimentaria y la nutrición depende de numerosas interacciones entre varios aspectos relativos al medio ambiente, el desarrollo, las políticas y la gobernanza.

La necesidad de alimentar a una población mundial que va en aumento, así como de hacer frente a la creciente demanda de pescado, ejerce presión sobre los recursos naturales y amenaza la sostenibilidad de la pesca marítima y continental y del desarrollo de la acuicultura. También plantea varios problemas en relación con la gestión de las cadenas de valor del pescado con miras a hacer efectivo el derecho a la alimentación de las comunidades pesqueras y poner este producto a disposición de todos. Pone asimismo en entredicho las funciones y contribuciones de los distintos actores (comunidades pesqueras, pequeños productores y empresas pesqueras internacionales, entre otros) en un sector muy diverso y heterogéneo que es propenso a desigualdades importantes.

En este contexto, en octubre de 2012 el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA) de las Naciones Unidas solicitó al Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición que llevase a cabo un estudio de carácter operacional, práctico y orientado a la formulación de políticas sobre el papel de la pesca y la acuicultura sostenibles respecto de la seguridad alimentaria y la nutrición, teniendo en cuenta los aspectos ambientales, sociales y económicos de la pesca, incluida la pesca artesanal, así como un examen del desarrollo de la acuicultura.

Habida cuenta de la importancia de la pesca para la seguridad alimentaria y la nutrición, ¿qué debería hacerse para mantener o incluso aumentar su contribución actual y a largo plazo, en vista de los desafíos que afrontan tanto el sector de la pesca como el de la acuicultura en cuanto a la sostenibilidad y la gobernanza, y dadas las limitaciones económicas y las condiciones demográficas a las que tienen que responder? En el presente informe se pretende dar respuesta a esta pregunta.

## Principales conclusiones

### El pescado como fuente fundamental de alimento

1. Hoy en día la pesca de captura y la acuicultura proporcionan a unos 3 000 millones de personas casi el 20 % de la ingestión media de proteínas de origen animal *per capita*, y a otros 1 300 millones de personas en torno al 15 % de su ingestión *per capita*. Esta proporción puede superar el 50 % en algunos países. En los países ribereños del África occidental, donde la pesca ha sido siempre un elemento principal en las economías locales, la proporción del total de proteínas de la dieta procedente del pescado es notablemente alta. Por ejemplo, en Gambia, Sierra Leona y Ghana es superior al 60 %. Lo mismo sucede en Asia, donde la pesca reviste suma importancia y la cría de peces se ha desarrollado velozmente en los últimos 30 años. En Camboya, Bangladesh, Indonesia y Sri Lanka el total de proteínas de la dieta obtenidas del pescado oscila entre el 50 % y el 60 %. El pescado proporciona una parte igualmente significativa de proteínas en las dietas de la población de la mayoría de los pequeños Estados insulares (por ejemplo, casi el 60 % en Maldivas).
2. En 2012 se produjeron en total 158 millones de toneladas de pescado (91,3 millones de toneladas procedentes de la pesca de captura marina y continental y 66,6 millones de toneladas de la acuicultura marina y continental), de los que 136 millones de toneladas se destinaron al consumo humano. El continuo crecimiento de la producción pesquera —en su mayoría procedente de la acuicultura desde el decenio de 1990— y la mejora de la eficiencia de la producción y de los canales de distribución permitieron que el suministro mundial *per capita* de pescado destinado a uso alimentario se elevara a más del triple desde 1950, pasando de 6 kg *per capita* anuales en 1950 a

<sup>1</sup> En el ámbito de este informe el término “pescado” incluye peces de escama, crustáceos, moluscos y animales acuáticos varios, pero no plantas acuáticas ni algas.

<sup>2</sup> En el presente informe los términos “cría de peces” y “acuicultura” se utilizan indistintamente.

19,2 kg *per capita* anuales en 2012. Sin embargo, esta cifra mundial encubre algunas diferencias importantes entre regiones. Asia registra casi dos tercios del consumo mundial de pescado y en 2011 su consumo *per capita* ascendió a 21,4 kg<sup>3</sup>, un nivel similar al de Europa (22,0 kg *per capita* al año) y América del Norte (21,7 kg *per capita* al año). África, América Latina y el Cercano Oriente presentan los niveles más bajos de consumo *per capita* (10,4 kg, 9,9 kg y 9,3 kg *per capita* anuales en 2011, respectivamente). Oceanía registra los niveles más elevados, con 25,1 kg *per capita* anuales.

3. El crecimiento demográfico mundial, pero sobre todo la combinación del proceso de urbanización con mayores niveles de desarrollo, calidad de vida e ingresos, son factores clave que han impulsado el incremento de la demanda de pescado y marisco y de desarrollo pesquero. La demanda ha crecido en el mundo desarrollado y en el mundo en desarrollo a un ritmo superior al 2,5 % anual desde 1950 y, al aumentar la riqueza en países densamente poblados como China o la India, es probable que siga aumentando.

### **El pescado ha recibido escasa atención en las estrategias de seguridad alimentaria y nutrición**

4. Hasta el momento tanto las estrategias nacionales de seguridad alimentaria y nutrición como las intervenciones y debates más amplios sobre el desarrollo han prestado escasa atención al pescado como elemento clave. Los debates entre expertos pesqueros se han concentrado fundamentalmente en las cuestiones relativas a la sostenibilidad biológica y en la eficiencia económica de la pesca, sin atender a la contribución que aporta el sector para reducir el hambre y la malnutrición y sustentar los medios de vida. Sin embargo, el aumento del consumo de pescado y su incorporación a las dietas de poblaciones de bajos ingresos (en particular, madres embarazadas y lactantes y niños pequeños) representa un medio importante de mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición, por varios motivos. En primer lugar, la proteína de pescado tiene una biodisponibilidad mayor aproximadamente en un 5 % a un 15 % que la derivada de fuentes vegetales. El pescado contiene asimismo varios aminoácidos esenciales para la salud humana, especialmente lisina y metionina. En segundo lugar, la composición lipídica del pescado es única, al comprender ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LC-PUFA) que pueden entrañar múltiples efectos beneficiosos para el desarrollo infantil y para la salud en la edad adulta. Muchas especies pelágicas pequeñas de bajo costo, como la anchoa y la sardina, se hallan entre las fuentes más ricas de LC-PUFA. En tercer lugar, el pescado es una fuente importante de micronutrientes esenciales —vitaminas D, A y B y minerales como calcio, fósforo, yodo, zinc, hierro y selenio— sobre todo en el caso de muchas especies de peces de pequeño tamaño que se consumen enteros, esto es, con espinas, cabeza y vísceras.

### **Riesgos y presiones que afectan a la pesca mundial**

5. Desde comienzos del decenio de 1990, numerosos titulares de prensa, documentos científicos y campañas medioambientales han girado en torno a la idea de que todos los recursos pesqueros mundiales están en crisis como consecuencia de la explotación excesiva. Estas referencias a la crisis tienen cierto fundamento. La FAO clasifica las poblaciones de peces como infraexplotadas, moderadamente explotadas, plenamente explotadas, sobreexplotadas, agotadas o en curso de recuperación. Los análisis de las poblaciones marinas mundiales muestran un incremento del porcentaje de poblaciones sobreexplotadas y agotadas con el pasar del tiempo, en tanto que el número de poblaciones infraexplotadas o moderadamente explotadas disminuye. En general, la producción mundial de la pesca de captura se ha estabilizado desde mediados del decenio de 1990 en torno a los 90 millones de toneladas al año.
6. El pescado capturado puede acabar siendo arrojado por la borda (descartado) ya sea debido a la captura accidental de especies no buscadas o de peces que no alcanzan la talla reglamentaria, o bien debido a su baja calidad, daños parciales o deterioro, que hacen que su desembarque no merezca la pena desde el punto de vista comercial. El volumen de los descartes de pescado varía considerablemente entre pesquerías y dentro de estas; las tasas de descarte van desde porcentajes insignificantes en algunas pesquerías costeras a pequeña escala, o en las pesquerías de arenque del Atlántico, hasta porcentajes del 70 % al 90 % en el caso de algunas pesquerías demersales de arrastre. Los volúmenes mundiales de descarte son especialmente difíciles de calcular y cualquier cifra estimada a nivel mundial está sujeta a una incertidumbre considerable. En el último informe publicado por la FAO sobre esta cuestión, de 2005, se estimaba una tasa de descarte mundial

---

<sup>3</sup> Estas cifras designan el consumo de pescado “aparente” calculado en peso vivo equivalente, incluidas las partes no comestibles y sin tomar en consideración las pérdidas poscaptura.

del 8 % del total de la pesca de captura mundial, con una tasa menor del 3,7 % en el caso de la pesca artesanal.

7. Datos recientes confirman que ha finalizado en gran parte el período de fuerte inversión en buques de gran tamaño, que alcanzó su nivel máximo hacia mediados del decenio de 1980. Sin embargo, en zonas económicas exclusivas (ZEE, hasta 200 millas náuticas de la costa), donde están presentes operadores de gran tamaño y operadores más pequeños, el número y potencia total de las embarcaciones de menor tamaño ha aumentado considerablemente durante ese mismo período. En consecuencia, la capacidad pesquera mundial sigue siendo muy alta y, con algunas excepciones notables, aún no se han llevado a cabo los ajustes necesarios en la capacidad pesquera. Muchos recursos pesqueros están gravemente esquilados, pero siguen concediéndose subvenciones, a menudo en forma de combustible subvencionado. Los detalles de las cantidades atribuidas a estas subvenciones no se publican de forma sistemática en todos los países.
8. Al degradarse o explotarse en exceso el medio ambiente, los ecosistemas de producción y las bases de recursos (poblaciones de peces), la capacidad del sector para cumplir sus funciones relativas a la seguridad alimentaria y la nutrición se ve limitada o reducida. Se reconoce, por tanto, que la sostenibilidad de la pesca en sus dimensiones ambientales y de recursos naturales es una condición *sine qua non* para la seguridad alimentaria y la nutrición. En la práctica, sin embargo, los vínculos entre ambas son complejos y siguen sin estar suficientemente documentados. Además, los resultados de la pesca en materia de seguridad alimentaria y nutrición no dependen únicamente de la recuperación de las poblaciones, sino también del acceso a las capturas y su distribución.
9. Los efectos de actividades tales como la perforación petrolera, las instalaciones energéticas, el desarrollo de las zonas ribereñas y la construcción de puertos y otras infraestructuras costeras, las presas y la gestión de los flujos de agua (especialmente para la pesca continental) tienen una grave repercusión en la productividad acuática, en los hábitats que sustentan los recursos (por ejemplo, por su erosión y contaminación) o en los medios de vida de las comunidades pesqueras (por ejemplo, al denegarse el acceso a los bancos pesqueros o el desplazamiento de los asentamientos costeros). Las actividades de conservación y el establecimiento de áreas marinas protegidas también pueden tener repercusiones en los medios de vida de las comunidades pesqueras locales.
10. Los efectos del cambio climático ya son visibles, pues se observan modificaciones de la distribución geográfica de las especies y el desplazamiento de especies de aguas más templadas hacia los polos así como la acidificación de los océanos y cambios de las condiciones costeras que afectan a los hábitats. Esto tiene varias consecuencias en la producción. La pesca continental y la acuicultura podrían enfrentar un aumento de la mortalidad a causa de las olas de calor, la escasez de agua o la competencia por esta. Los efectos del cambio climático en poblaciones que viven de la pesca dependerán de la evolución de las oportunidades pesqueras (es decir, de los recursos disponibles, los derechos y capacidades para pescar o los costos operacionales de la producción y la comercialización), así como de la evolución de los precios. La incidencia de los fenómenos extremos va en aumento y se incrementa el riesgo de daños o pérdidas de infraestructuras y viviendas. La subida del nivel del mar podría obligar a la reubicación de las comunidades.

### **Oportunidades y retos de la acuicultura**

11. En los tres últimos decenios la producción de peces de cría se ha multiplicado por 12, con una tasa media anual de crecimiento superior al 8 %, que la convierte en el sector de producción de alimentos que crece con más rapidez. Actualmente es opinión general que el aumento previsto de la demanda en el futuro habrá de satisfacerse mediante la producción acuícola.
12. El pescado de acuicultura convierte en masa corporal una parte mayor de su alimentación que los animales terrestres. Por ejemplo, la producción de 1 kg de proteína de bovino requiere 61 kg de cereal, frente al porcino y el pescado que requieren 38 kg y 13 kg de cereal, respectivamente. Además, los sistemas de producción de animales acuáticos también dejan una menor huella de carbono por kilogramo de producto en comparación con otros sistemas de producción de animales terrestres. Las emisiones de nitrógeno y fósforo derivadas de los sistemas de producción acuícola son muy inferiores a las de los sistemas de producción de bovinos y porcinos, aunque algo mayores que las producidas por los sistemas avícolas.
13. Se prevé que la acuicultura siga creciendo, aunque a un ritmo ligeramente inferior que hasta hace poco, y existe gran interés entre los diferentes agentes de muchos países, públicos y privados, por participar en esta actividad.

14. El desarrollo de la acuicultura también ha traído consigo una serie de retos y factores externos, incluidos algunos que afectan a la seguridad alimentaria, pero actualmente los expertos en acuicultura se muestran más convencidos de que la etapa de problemas graves para el medio ambiente ha pasado y de que la acuicultura va camino de ser más sostenible desde el punto de vista medioambiental.
15. En muchas ocasiones, el desarrollo de la acuicultura ha alterado los usos de tierras y aguas previamente existentes y ha afectado a los medios de vida de muchas personas, incluido un gran número de pescadores. Al destinarse cada vez más espacio a las actividades acuícolas en lagos, masas de agua y a lo largo de la costa, es probable que las actividades pesqueras en las zonas que permanecen abiertas para la captura en el medio natural se vean afectadas por la reducción del tamaño de las poblaciones naturales y por un aumento de la congestión. Suelen surgir conflictos cuando la acuicultura se introduce en una región en la que ya hay actividades pesqueras establecidas, sobre todo a nivel de subsistencia.
16. En cuanto a la producción ganadera, las enfermedades de los peces (por ejemplo, el síndrome de mortalidad temprana) son una amenaza constante para la producción y, por consiguiente, para los medios de vida locales. La utilización de antibióticos y sustancias químicas en los sistemas intensivos también es motivo de preocupación; muchos países han establecido reglamentos sobre el uso de antibióticos, medicamentos y sustancias químicas en la producción acuícola.
17. La posible liberación de poblaciones de acuicultura en el medio ambiente puede constituir un riesgo para las poblaciones de peces naturales (relacionado, por ejemplo, con especies invasivas, o con peces modificados genéticamente que pueden volverse invasivos o cruzarse con variedades silvestres) y los ecosistemas.
18. El pescado se utiliza también como harina y aceite de pescado para alimentar a especies cultivadas carnívoras y omnívoras de crustáceos y peces (tales como el salmón, la trucha, el atún, el camarón y la tilapia), así como a aves y otro tipo de animales de cría. Esta utilización del pescado “para alimentar a peces”, denominada *reducción*, ha suscitado muchas controversias, aunque la proporción de la producción pesquera mundial utilizada como harina de pescado ha disminuido de un promedio del 23 % (26 millones de toneladas al año) en el decenio de 1990 a un 10 % (16 millones de toneladas) en 2012 gracias al desarrollo y el uso de sucedáneos de la harina de pescado tales como proteínas vegetales, de productos residuales derivados del pescado y de animales terrestres y a la utilización de razas mejoradas de animales acuáticos con mejor conversión del pienso. No obstante, desde la perspectiva de la seguridad alimentaria y la nutrición se sigue debatiendo si no resultaría preferible utilizar este pescado directamente para el consumo humano y no para elaborar harina de pescado, sobre todo porque el pescado de “menor calidad” pero nutritivo podría ser consumido por personas que sufren inseguridad alimentaria en lugar de emplearse para alimentar a peces destinados a los consumidores más ricos.

### **Operaciones de pesca artesanal frente a las de pesca a gran escala**

19. Se calcula que más de 120 millones de personas en el mundo dependen directamente de actividades relacionadas con la pesca (pesca, elaboración, comercio) y que una gran mayoría de ellas vive en países en desarrollo y emergentes. La pesca artesanal comprende el 90 % de los pescadores. Por lo general, la pesca artesanal, en comparación con la pesca a mayor escala, contribuye en mayor medida de forma directa e indirecta a la seguridad alimentaria, ya que pone pescado asequible a disposición de las poblaciones pobres, lo hace accesible a estas y es un medio clave para sustentar los medios de vida de las poblaciones marginadas y vulnerables en los países en desarrollo. A menudo se subestima o se ignora la importancia de la pesca artesanal, incluida la pesca continental, con respecto a la producción global, así como su contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición. Las estadísticas nacionales sobre las capturas rara vez incluyen las obtenidas de la pesca de subsistencia. Sin embargo, existen datos suficientes para demostrar la conveniencia de que las intervenciones en materia de seguridad alimentaria y nutrición en los países en desarrollo dediquen especial atención a la pesca artesanal.
20. La pesca industrial a mayor escala también puede contribuir a la seguridad alimentaria y la nutrición de los pobres en los países en desarrollo, sobre todo si favorece la comercialización generalizada de peces pelágicos baratos, de fácil almacenamiento y transporte (por ejemplo, enlatados) y nutritivos, tales como la sardina, el arenque, la anchoa o incluso el atún. Como se ha señalado en relación con el comercio pesquero internacional, los ingresos generados por las operaciones a gran escala también pueden contribuir de forma indirecta a la seguridad alimentaria mediante la creación de empleo cuando existe una legislación que protege condiciones de trabajo decentes.

21. No obstante, las flotas a pequeña y a gran escala (por ejemplo, arrastreros) pueden competir por los recursos, las zonas pesqueras y las artes de pesca, lo que genera conflictos en las zonas en las que ambas faenan; en la mayoría de los casos esto aumenta la vulnerabilidad de los operadores a pequeña escala y amenaza su bienestar, ingresos y seguridad alimentaria. Esta competencia también puede afectar negativamente a los hábitats costeros.
22. En el caso de la acuicultura, resulta menos claro si la escala de operación afecta o no a los resultados en lo que atañe a la seguridad alimentaria y la nutrición. En África, la acuicultura de subsistencia a pequeña escala no ha logrado la reducción prevista de la pobreza y la inseguridad alimentaria y el interés se ha desplazado ahora hacia empresas algo mayores (esto es, medianas) y de mayor orientación comercial, con la esperanza de que este nuevo modelo pueda arrojar mejores resultados en materia de seguridad alimentaria. En Asia, sin embargo, el debate sigue abierto. Aunque algunos especialistas sostienen que las medianas empresas son más efectivas a la hora de abordar la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria, la realidad sigue siendo que entre el 70 % y el 80 % de la producción acuícola proviene hasta el momento de la cría a pequeña escala.

### **Debates pendientes sobre comercio pesquero**

23. El pescado es uno de los alimentos que más se comercializa a nivel internacional. En 2012, el comercio internacional representaba el 37 % del total de la producción pesquera, con un valor total de exportación de 129 000 millones de USD, de los que 70 000 millones de USD corresponden a exportaciones de países en desarrollo. Los datos empíricos parecen indicar que el comercio pesquero internacional puede tener repercusiones desiguales en el bienestar, la seguridad alimentaria y la nutrición de las poblaciones pesqueras locales. Por un lado, algunos analistas señalan la contribución de los ingresos de exportación derivados de la pesca a las economías locales y a los ingresos públicos adicionales, con la posibilidad de que se reasignen a intervenciones en favor de los pobres, incluido el apoyo a la seguridad alimentaria y la nutrición. Además, los efectos del desarrollo pesquero en el crecimiento y el empleo pueden tener consecuencias positivas indirectas en la seguridad alimentaria y la nutrición de la población pobre. Al mismo tiempo, otros estudios han puesto de manifiesto que, en muchos casos, un comercio pesquero internacional sumamente remunerativo, que genera ingresos de millones de dólares, coexiste con las difíciles condiciones de vida de las comunidades locales que han sido desplazadas por los operadores a escala industrial, o que se han visto excluidas del comercio por el rigor de los reglamentos comerciales, perdiendo así acceso al empleo y a una rica fuente de alimentos. Los datos disponibles también indican que los gobiernos de países en desarrollo no siempre han negociado buenos acuerdos con los operadores pesqueros extranjeros para la extracción de recursos de sus pesquerías.
24. En la medida en que los países compiten en la economía mundial, hasta ahora las políticas e intervenciones nacionales e internacionales han proporcionado un firme apoyo al comercio pesquero internacional, a menudo dedicando escasa atención y apoyo al comercio pesquero regional y nacional a pesar de sus posibilidades de mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición, especialmente en el caso de los grupos vulnerables. El gran número de comerciantes y productores informales a pequeña escala (principalmente mujeres), que suelen quedar marginados por la globalización del comercio pesquero centrado en unas pocas especies comercializadas a nivel mundial, podría aprovechar mejor las oportunidades de mercado creadas por el comercio nacional o regional, donde existe demanda de un conjunto diverso de especies y productos locales que las pesquerías a pequeña escala pueden producir y que resultan más fáciles de comercializar en estos niveles. Por consiguiente, una atención más específica de las políticas al comercio regional y nacional sumada a intervenciones cuidadosamente concebidas (por ejemplo, respecto del desarrollo y la infraestructura comercial) y a la investigación ayudaría a que hubiese más pescado disponible a nivel local, contribuyendo así a reducir una tensión creciente entre la demanda y la oferta de pescado que las importaciones pesqueras no pueden aliviar por sí solas. En África, la adopción de un nuevo enfoque centrado en el comercio local de productos podría asimismo proporcionar un estímulo adicional para la acuicultura, que viene haciendo frente a los retos de la producción. El aumento de la demanda de pescado por parte de la creciente población urbana (y rural) también podría impulsar inversiones en actividades tales como la acuicultura periurbana.
25. Hasta la fecha los sistemas de certificación pesqueros han centrado principalmente su atención en el etiquetado a fin de abordar las cuestiones relacionadas con la sostenibilidad ambiental. Estos sistemas también avanzan gradualmente hacia la inclusión de consideraciones relativas a la responsabilidad social y el trabajo, pero hasta el momento no han tenido en cuenta las relativas a la seguridad alimentaria y la nutrición. Con escasas excepciones, la certificación interesa

fundamentalmente a los países desarrollados y a la pesca a gran escala. Se requieren más esfuerzos por elaborar indicadores idóneos de los resultados de las operaciones de pesca en materia de seguridad alimentaria y nutrición, de manera que las mejoras en este ámbito se puedan orientar y supervisar más adecuadamente. Tal como funcionan actualmente los sistemas de certificación, no está claro su efecto en la seguridad alimentaria y la nutrición.

### **Protección social y derechos laborales**

26. La mayoría de los pescadores o personas que se dedican a la cría y elaboración de pescado y a su comercialización viven en países en desarrollo, obtienen bajos ingresos y suelen depender del trabajo informal. Están expuestos a tres niveles de exclusión, en función de que existan o no reglamentos de protección laboral y social en un país, de que estos se apliquen o no al sector pesquero y de la importancia del trabajo informal, sin acceso a sistemas de protección social como, por ejemplo, planes de desempleo o pensiones o planes de seguro médico. Aunque la Organización Internacional del Trabajo adoptó el Convenio N.º 188 sobre el trabajo en la pesca en 2007, los avances hacia la ratificación de este convenio referente a las condiciones laborales en el sector pesquero han sido lentos, especialmente en el mundo en desarrollo.

### **Equidad de género**

27. El primer intento exhaustivo de calcular el número de trabajadores del sector pesquero determinó que entre ellos se cuentan 56 millones de mujeres, cifra que representa casi la mitad de los 120 millones de personas que trabajan en el sector de la pesca de captura y sus cadenas de suministro. Esto se debe fundamentalmente al altísimo número de mujeres que trabajan en la elaboración de pescado, incluidas las fábricas, y en actividades (informales) de comercio pesquero a pequeña escala. Sin embargo, la pesca artesanal y los trabajos en la cadena de suministro al margen de la producción no se registran correctamente, por lo que el número real de mujeres podría ser mayor. No se dispone aún de estimaciones comparables sobre los 38 millones de personas que trabajan en el sector de la acuicultura.
28. El género, junto con factores intersectoriales como la clase económica, el grupo étnico, la edad o la religión, es un factor determinante fundamental de la gran diversidad de formas en que la pesca y la acuicultura inciden en los resultados relativos a la seguridad alimentaria y la nutrición así como en la disponibilidad, el acceso, la estabilidad y la adecuación de la dieta de los grupos de población que participan directamente en las cadenas de suministro y producción de pescado, pero también fuera de ellos.
29. Los hombres predominan en el trabajo directo de producción en la pesca y la acuicultura. Gran parte del trabajo de las mujeres, por ejemplo en el marisqueo, el buceo, la elaboración poscaptura y la venta, no se reconoce o no se registra debidamente, pese a su contribución económica y de otra índole. No se recogen regularmente datos desglosados por sexo y, en parte debido a esto, en las políticas se presta poca atención a las mujeres y a la dimensión de género del sector.

### **Gobernanza**

30. La gobernanza es especialmente importante para determinar el acceso a los recursos pesqueros, la integridad de estos recursos y la distribución de los beneficios de la pesca. En la mayoría de los países, no se ha prestado suficiente atención a las formas en que las diferentes personas y grupos (en particular las personas más pobres y marginadas en las cadenas de suministro de la pesca y la acuicultura, pero también los consumidores pobres en general) obtienen, pierden o se ven excluidos del acceso a los recursos pesqueros, a otros activos productivos de las cadenas de suministro o al pescado como producto alimenticio. En este sentido, los datos indican que los instrumentos en materia de derechos humanos son herramientas importantes y eficaces que ayudan a garantizar que los Estados cumplan con sus obligaciones, incluidas las relativas al derecho a la alimentación.
31. Ante el aumento de la explotación económica competitiva de los océanos y el agua dulce, el interés por el pescado en relación con la seguridad alimentaria y la nutrición suele reconocerse a nivel internacional, pero solo de forma general y en términos retóricos. El análisis de las iniciativas y asociaciones internacionales existentes revela que no hay estrategias detalladas que vinculen la sostenibilidad y el crecimiento de la producción con la seguridad alimentaria y la nutrición.
32. Con la excepción destacada de las iniciativas impulsadas por las Naciones Unidas, para las que se ha seguido un proceso de consulta muy inclusivo, una deficiencia de la mayoría de las iniciativas recientes de gobernanza relacionadas con los océanos es que no cuentan con una adecuada representación de los operadores a pequeña escala de países en desarrollo.

33. A nivel nacional, los pocos metaanálisis recientes de que se dispone indican que, tanto por lo que se refiere a los efectos directos (acceso a la base de recursos y mejora de su estado) como indirectos (a través de los ingresos de actividades relacionadas con la pesca), la ordenación conjunta de los recursos pesqueros no ha producido aún las mejoras previstas en la seguridad alimentaria y la nutrición.

---

## **Recomendaciones**

### **1. El pescado merece un lugar central en las estrategias de seguridad alimentaria y nutrición**

#### **Los Estados deberían:**

1a) Incorporar el pescado como elemento integrante de los programas y políticas intersectoriales nacionales en materia de seguridad alimentaria y nutrición, otorgando especial importancia al fomento de la producción a pequeña escala y de arreglos locales (como la compra en los mercados del lugar, por ejemplo para comidas escolares) y otros instrumentos normativos, incluida la educación nutricional.

1b) Incluir el pescado en sus intervenciones y programas nutricionales orientados a suplir las carencias de micronutrientes, especialmente entre niños y mujeres, respetando las características culturales específicas, fomentando la compra local y teniendo en cuenta los costos y beneficios.

1c) Fortalecer la cooperación y ayuda internacionales para potenciar la capacidad de los países en desarrollo de negociar mejores condiciones en los acuerdos pesqueros a fin de proteger la seguridad alimentaria y la nutrición de sus poblaciones.

1d) Eliminar las subvenciones perjudiciales que alientan la pesca excesiva, para avanzar hacia la detención del descenso en curso de las poblaciones mundiales de peces. Los ingresos de los Estados procedentes de subvenciones no concedidas podrían reorientarse hacia inversiones en bienes públicos que contribuyan a la seguridad alimentaria y la nutrición en relación con la pesca sostenible (por ejemplo, en infraestructuras y en el desarrollo de la capacidad), o hacia la mejora de los medios de vida y las posibilidades económicas de los residentes en comunidades pesqueras.

#### **Los Estados, los institutos de investigación nacionales e internacionales y los organismos de desarrollo deberían:**

1e) Realizar estudios periódicos dentro de los hogares para entender mejor las conexiones entre el pescado, el género y el estado nutricional de las personas y las familias, incluso en relación con el impacto de la pesca excesiva. Estos estudios han de llevarse a cabo sobre la base de datos desglosados por sexo.

1f) Examinar las opciones y prácticas de descarte de las pesquerías desde la perspectiva de la seguridad alimentaria y la nutrición y respecto de la sostenibilidad de los recursos y ecosistemas.

### **2. Amenazas y riesgos para la pesca mundial, incluidos los efectos del cambio climático**

#### **Los Estados deberían:**

2a) Incorporar estrategias de adaptación al cambio climático pertinentes para el pescado, la seguridad alimentaria y la nutrición en todas las medidas y políticas relativas a la acuicultura y la pesca a nivel nacional y subnacional, en particular vinculándolas a organismos de predicción e investigación climatológica y meteorológica, elaborando estudios específicos y, cuando sea preciso, introduciendo flexibilidad en los mecanismos de ordenación y gobernanza.

2b) Participar en análisis y diálogos integradores con el fin de crear escenarios para entender la posible repercusión del cambio climático en la seguridad alimentaria y la nutrición de las zonas más vulnerables (por ejemplo, Estados costeros y pequeños Estados ribereños) que pudieran verse afectadas, y elaborar y aplicar las medidas necesarias mediante procesos inclusivos.

#### **La FAO debería:**

2c) Encabezar una iniciativa mundial para reelaborar instrumentos de evaluación de los recursos y conceptos de gobernanza que puedan usarse para mejorar la contribución del pescado a la seguridad

alimentaria y la nutrición, en particular formulando nuevos enfoques para su uso en pesquerías en las que se capturan múltiples especies o se emplean distintas artes, más adaptados a las características específicas de la pesca artesanal.

### **3. Oportunidades y retos de la acuicultura**

**Las organizaciones de investigación nacionales e internacionales (tales como los centros del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional), financiadas por los gobiernos y otros organismos, deberían:**

3a) Dirigir iniciativas de investigación y desarrollo encaminadas a aumentar la sostenibilidad y productividad de la acuicultura, en sistemas tanto a pequeña como a gran escala. Las investigaciones deberían abordar principalmente el control de la salud y la inocuidad de los alimentos; piensos mejorados que no compitan directamente con alimentos humanos; la domesticación y mejora genética de rasgos fundamentales que contribuyan a los diversos aspectos de la seguridad alimentaria y la nutrición; la integración de la acuicultura en modelos agroecológicos de producción, tanto en el ámbito de las explotaciones como del territorio; y la mejora de los vínculos con la cadena alimentaria, tomando en la debida consideración la integridad de los ecosistemas.

**Los Estados, otras partes interesadas de los sectores público y privado y los actores internacionales deberían:**

3b) Adoptar medidas apropiadas para seguir reduciendo la utilización de harinas y aceites de pescado como piensos en la acuicultura y la producción ganadera, así como propiciar su eliminación mediante el uso de fuentes alternativas y la promoción de peces de bajo nivel trófico (herbívoros y omnívoros).

3c) Crear las condiciones necesarias para establecer y aplicar acuerdos de colaboración Sur-Sur que fomenten el intercambio y aprendizaje de experiencias en la acuicultura.

### **4. Operaciones de pesca artesanal frente a las de pesca a gran escala**

**Los gobiernos y otras partes interesadas de los sectores público y privado deberían:**

4a) Reconocer la contribución de la pesca artesanal a la seguridad alimentaria y la nutrición y tener en cuenta sus características en la formulación y aplicación de todos los programas y políticas nacionales e internacionales relacionados con la pesca, en particular mediante una representación adecuada e inclusiva.

4b) Apoyar a las cooperativas y organizaciones profesionales locales y autoorganizadas, ya que estos mecanismos contribuyen enormemente a favorecer la integración en los mercados de los operadores a pequeña escala.

**Los organismos nacionales y regionales encargados de la pesca deberían:**

4c) Otorgar una prioridad elevada al apoyo a la pesca artesanal mediante una planificación, legislación y asignación o reconocimiento adecuados de los derechos y recursos. Cuando la pesca artesanal entra en competencia con operaciones a mayor escala, los gobiernos deberían fomentar la contribución de la primera a la seguridad alimentaria y la nutrición y, en concreto, elaborar reglamentos normativos nacionales que protejan la pesca artesanal.

### **5. Comercio y mercados**

**Los Estados deberían:**

5a) Asegurarse de mejorar la atención que se presta a la seguridad alimentaria y la nutrición en los objetivos de las políticas y mecanismos relacionados con el comercio pesquero internacional, regional y local, en particular mediante la elaboración inclusiva de directrices, procedimientos y reglamentos que protejan la seguridad alimentaria y la nutrición de las poblaciones locales.

**Los organismos internacionales, los órganos regionales económicos y de pesca y los ministerios nacionales deberían:**

5b) Aumentar la atención normativa y los recursos que se dedican a desarrollar, promover y apoyar el comercio pesquero nacional y regional. Las inversiones deberían tener en cuenta las directrices

voluntarias relativas a la tierra, la pesca y los bosques y respetar los Principios para la inversión responsable en la agricultura. Deberían reorientar los recursos hacia los diferentes agentes que participan en actividades locales, nacionales o regionales de comercio pesquero y apoyar el fomento de la capacidad de dichos agentes, especialmente a través de las cadenas de valor que abarcan la pesca artesanal, la acuicultura y la comercialización.

**Los gobiernos, las organizaciones internacionales, el sector privado y la sociedad civil deberían:**

5c) Apoyar la elaboración y utilización de normas de certificación de la sostenibilidad actuales o nuevas que incluyan criterios de seguridad alimentaria y nutrición y faciliten la participación de los operadores a pequeña escala mediante un apoyo adecuado y el fomento de la capacidad.

## **6. Protección social y derechos laborales**

**Los Estados deberían:**

6a) Ratificar el Convenio N.º 188 de la OIT sobre el trabajo en la pesca con el fin de garantizar la mejora de las condiciones laborales y la seguridad social de quienes trabajan en el sector pesquero.

**Los Estados, especialmente los organismos de los gobiernos nacionales que se ocupan del trabajo, en colaboración con los organismos pesqueros, deberían:**

6b) Mejorar la reglamentación nacional aplicable a los trabajadores del sector pesquero, incluidas las mujeres que trabajan en plantas de elaboración de pescado y mercados, los emigrantes y las tripulaciones locales de buques de pesca. Los armadores deberían garantizar que sus embarcaciones sean adecuadas para la navegación en el mar y que las condiciones de trabajo en el mar sean seguras.

6c) Adoptar medidas para establecer sistemas de protección social en forma de salarios mínimos y planes de seguridad social para los pescadores y los trabajadores del sector pesquero, en particular trabajadores autónomos, mujeres y trabajadores migrantes.

## **7. Equidad de género**

**Los Estados deberían:**

7a) Asegurarse de que sus intervenciones y políticas en materia de pesca y acuicultura no generen efectos negativos en las mujeres y promuevan la equidad de género.

7b) Consagrar la equidad de género en todos los sistemas de derechos del sector pesquero, incluida la concesión de licencias y derechos de acceso. Las definiciones de pesca deben abarcar todas las formas de captura, incluidas las que suelen practicar las mujeres y operadores a pequeña escala, tales como la recolección manual de invertebrados en aguas litorales y continentales y la utilización de artes de pesca a muy pequeña escala.

**El Comité de Pesca de la FAO debería:**

7c) Elaborar orientaciones normativas sobre la equidad de género y las contribuciones económicas, por ejemplo directrices técnicas sobre género en el sector de la acuicultura y la pesca en el marco del Código de Conducta para la Pesca Responsable.

**El CSA debería:**

7d) Instar a las organizaciones internacionales y nacionales del sector pesquero a abordar plenamente la dimensión de género en los sectores de la pesca y la acuicultura en sus políticas y actividades, para subsanar la falta involuntaria de sensibilidad a las cuestiones de género en los planes actuales.

**Los programas de ayuda al desarrollo deberían:**

7e) Tener en cuenta las cuestiones de género y otorgar prioridad a proyectos que den relieve a la dimensión de género.

## **8. Gobernanza**

### **Los Estados deben:**

8a) Cumplir sus obligaciones en el marco de los tratados internacionales de derechos humanos, en particular el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.

### **Los Estados deberían:**

8b) Evaluar las políticas, intervenciones e inversiones que tienen vínculos directos e indirectos con la pesca y las comunidades pesqueras en cuanto a sus repercusiones en el derecho a la alimentación de las comunidades afectadas.

8c) Utilizar las Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional, reconociendo la particular relevancia del artículo 8.3 sobre derechos colectivos y recursos comunes, para diseñar y evaluar políticas y programas, especialmente aquellos que afectan al acceso de las comunidades pesqueras a los recursos naturales.

8d) Asegurarse de que las comunidades pesqueras y los trabajadores del sector participen de forma activa y significativa en todas las decisiones que inciden en su disfrute del derecho a la alimentación.

8e) Velar para que la seguridad alimentaria y la nutrición, que son sensibles a las cuestiones de género, se integren en los mecanismos de gobernanza de las cadenas de valor del pescado, incluidas las políticas de los gobiernos nacionales, las normas de certificación y las políticas institucionales de responsabilidad social.

8f) Proteger formalmente los derechos y la tenencia vigentes respecto de lugares utilizados por personas que sufren inseguridad alimentaria, comunidades pesqueras y pueblos indígenas y tribales.

8g) Apoyar la expansión de pequeñas y medianas empresas ayudándolas, por ejemplo, a acceder a las mejores prácticas de gestión y a planes de crédito para que sigan siendo rentables.

### **La FAO debería:**

8h) Dirigir la reforma de la gobernanza internacional de la pesca y los océanos con el objetivo de mejorar la transparencia y la representatividad de todos los principales programas e iniciativas internacionales, para garantizar la plena inclusión de los pescadores a pequeña escala en dichos programas. Estos programas deberían ir más allá de su interés inicial en el crecimiento económico con sostenibilidad ecológica, apuntando a dar prioridad a la seguridad alimentaria y la nutrición, así como a la mitigación de la pobreza.

### **El CSA y el Comité de Pesca deberían:**

8i) Convocar una reunión conjunta especial, en la que participen los órganos pesqueros y acuícolas internacionales y actores conexos, para intercambiar opiniones sobre la forma de coordinar sus políticas y programas a fin de lograr avances en los resultados de sus actividades relacionados con la seguridad alimentaria y la nutrición.

# INTRODUCCIÓN

El pescado<sup>4</sup> (ya sea obtenido mediante la actividad acuícola o de cría de peces<sup>5</sup> o procedente de las poblaciones silvestres capturadas en aguas marinas, en la costa, en alta mar o en aguas dulces) se utiliza en numerosos países en desarrollo como fuente primordial de proteínas. La última estimación de la FAO (2014a) sugiere que, en 2010, el pescado representó el 17 % del aporte de proteínas animales de la población mundial y el 6,5 % de todas las proteínas consumidas. Alimentar a una población mundial que va en aumento ejerce presión sobre los recursos naturales. Por tanto, garantizar la seguridad alimentaria en el futuro requiere una ordenación y gobernanza atentas que protejan estos recursos de la explotación excesiva y de las repercusiones de otros sectores y, al mismo tiempo, satisfagan la creciente demanda de alimentos nutritivos.

El pescado es asimismo una fuente importante de medios de vida y de ingresos, especialmente en los países en desarrollo. Se estima que más de 158 millones de personas en el mundo dependen directamente de las actividades pesqueras (pesca, cría de peces, elaboración y comercio)<sup>6</sup>. Más del 90 % de estas personas son operadores a pequeña escala que viven en países en desarrollo.

El pescado es un alimento especialmente nutritivo, rico en numerosos micronutrientes que no suelen estar presentes en las dietas, en particular, en las de la población pobre. La presencia de nutrientes esenciales (como el yodo y las vitaminas B12 y D), ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPICL), ácidos grasos eicosapentaenoico (AEP) y docosahexaenoico (ADH) de la serie omega 3 y proteínas de alta calidad, así como el elevado contenido de calcio, hierro, cinc y vitamina A del pescado, son hechos bien documentados en las publicaciones.

El pescado, en un sentido amplio que engloba tanto la pesca como la acuicultura, desempeña un papel fundamental en la seguridad alimentaria<sup>7</sup> como proveedor de alimentos (disponibilidad), medios de vida e ingresos, especialmente en algunas poblaciones vulnerables y marginadas (accesibilidad), y también proporciona micronutrientes esenciales (utilización).

No obstante, con algunas excepciones, a menudo se ha infravalorado la importancia de la pesca y la acuicultura para la seguridad alimentaria y la nutrición, tanto por parte de la comunidad vinculada a la seguridad alimentaria como en un porcentaje importante de los debates especializados sobre productos pesqueros, que se han centrado con demasiada frecuencia en la ordenación de los recursos en lugar de en su contribución al bienestar de las personas. Un examen sistemático reciente de organismos internacionales de desarrollo e investigación cuyo trabajo se centra en la nutrición y la seguridad alimentaria reveló que “el pescado se encuentra notablemente ausente en las estrategias de reducción de la carencia de micronutrientes, precisamente donde podría tener el mayor efecto” (Allison, Delaporte y Hellebrandt de Silva, 2013).

Al mismo tiempo, el sector se enfrenta a cambios y desafíos importantes. La pesca se ve amenazada por la explotación excesiva de los recursos marítimos, la contaminación y la competencia por el agua y las áreas costeras. El significativo desarrollo de la acuicultura plantea numerosas preguntas sobre su impacto ambiental en la tierra, el agua y la biodiversidad; además, la propia acuicultura debe hacer frente a la competencia de otros usuarios de la tierra y el agua. Ambos sectores afrontan cambios económicos importantes provocados por la creciente demanda mundial de pescado y el consiguiente aumento del comercio pesquero internacional. Estos, a su vez, conllevan la aparición de actores a gran escala, a menudo mejor integrados en las cadenas alimentarias y el comercio internacional que las unidades a pequeña escala tradicionales, lo que da lugar a importantes consecuencias económicas y sociales que van del desarrollo económico a los cambios en la organización del trabajo y la disponibilidad de este.

---

<sup>4</sup> En el ámbito de este informe el término “pescado” incluye peces de escama, crustáceos, moluscos y animales acuáticos varios, pero no plantas acuáticas ni algas.

<sup>5</sup> En el presente informe los términos “cría de peces” y “acuicultura” se utilizan indistintamente.

<sup>6</sup> Solo empleo a jornada completa y parcial (no se incluyen el empleo ocasional o de subsistencia ni el empleo eventual a corto plazo).

<sup>7</sup> Según la definición de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996, “existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana”. Esta definición se asocia de forma implícita a las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria: la disponibilidad, el acceso, la estabilidad y la utilización. Dichas dimensiones y, en concreto, la correspondiente a la “utilización”, incorporan los aspectos de una buena nutrición relacionados con la alimentación y los cuidados.

Las cuestiones relacionadas con el comercio pesquero y la contribución relativa de la pesca artesanal<sup>8</sup> a la seguridad alimentaria en comparación con la pesca a gran escala son difíciles de evaluar y siguen siendo controvertidas. Algo fundamental en este contexto es la cuestión de la organización económica del sector y de cómo los sectores a pequeña y gran escala participan de forma diferente en los mercados locales e internacionales, así como la forma en que contribuyen a la seguridad alimentaria. Esto, a su vez, plantea la cuestión de la gobernanza de la pesca y la acuicultura y el lugar que ocupan ambos sectores en su entorno social, económico y ecológico más amplio.

En este contexto, en octubre de 2012 el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA) de las Naciones Unidas solicitó al Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición que llevase a cabo un estudio de carácter operacional, práctico y orientado a la formulación de políticas sobre el papel de la pesca y la acuicultura sostenibles respecto de la seguridad alimentaria y la nutrición, teniendo en consideración los aspectos ambientales, sociales y económicos de la pesca, incluida la pesca artesanal, así como un examen del desarrollo de la acuicultura<sup>9</sup>.

El objetivo del presente informe, titulado *La pesca y la acuicultura sostenibles para la seguridad alimentaria y la nutrición*, consiste en analizar el papel que desempeñan la pesca y la acuicultura en la seguridad alimentaria, evaluar la situación actual a la que se enfrentan ambos sectores (la pesca y la acuicultura) en relación con la seguridad alimentaria y la nutrición y señalar los cambios que están experimentando, así como los desafíos actuales y futuros.

La pregunta clave a la que dará respuesta este informe es la siguiente: “Habida cuenta de la importancia de la pesca para la seguridad alimentaria y la nutrición, ¿qué debería hacerse para mantener o incluso aumentar su contribución actual y a largo plazo, en vista de los desafíos que afrontan tanto el sector de la pesca como el de la acuicultura en cuanto a la sostenibilidad y la gobernanza, y dadas las limitaciones económicas y las condiciones demográficas a las que tienen que responder?”.

---

El presente informe comprende actividades relacionadas con la pesca y la acuicultura, así como las cadenas alimentarias conexas y su contribución a las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria.

Las pesquerías<sup>10</sup> se clasifican atendiendo a “las personas que participan en ellas, la especie o el tipo de pescado que se captura, las aguas o el fondo marino donde se desarrolla su actividad, el método de pesca que se emplea, la clase de embarcación que se utiliza, la finalidad de las actividades que se practican o una combinación de las características anteriores”. El término “pesquería” engloba tanto pesquerías marítimas que operan a lo largo de la costa, en lagunas y en zonas situadas en alta mar como actividades continentales (de agua dulce) llevadas a cabo en lagos, ríos, reservorios, llanuras inundables y masas de agua permanentes o estacionales. Se puede distinguir entre pesquerías comerciales, de subsistencia o recreativas. En tanto que actividad económica, una pesquería se caracteriza por su escala de operaciones, que va de actividades a pequeña escala a actividades a gran escala. Lo que diferencia una pesquería a pequeña escala de una a mayor escala no está necesariamente claro y a menudo se considera que el término “escala” depende en parte del contexto; una pesquería a pequeña escala en un país se puede considerar una pesquería a mediana escala en otro. No obstante, es posible determinar algunas características de escala genéricas. Las pesquerías y la acuicultura a pequeña escala se caracterizan por actividades de “insumos de capital bajos”, pequeñas inversiones de capital, pocos equipos, operaciones laboriosas. Estas funcionan generalmente como empresas familiares de semisubsistencia, donde una parte de la producción se conserva para consumo propio (García *et al.*, 2008).

---

La pesca, especialmente la pesca artesanal, y la acuicultura son una fuente significativa de empleo y medios de vida a nivel mundial. Se estima que entre 660 y 820 millones de personas (trabajadores y sus familias) dependen total o parcialmente de la pesca, la acuicultura y las industrias relacionadas con ellas como fuente de ingresos y apoyo (Allison, Delaporte y Hellebrandt de Silva, 2013). Según las estimaciones más recientes, 58,3 millones de personas se dedicaban al sector primario de la pesca de captura y la acuicultura en 2012 (FAO, 2014a). Con respecto a las demás etapas de la cadena de valor, es decir, la elaboración y el comercio de pescado, se estima que proporcionan empleo a más del doble de personas que la etapa de producción (World Bank/FAO/WorldFish, 2012). Muchas de ellas son

<sup>8</sup> En el presente informe se utiliza el término “pesca artesanal”. Sin embargo, en otras publicaciones también se emplea a menudo otro término (“a pequeña escala”) para describir pequeños operadores y distinguirlos de operadores mayores.

<sup>9</sup> Véase el Apéndice 3 para obtener una descripción del ciclo de proyecto del Grupo de alto nivel de expertos.

<sup>10</sup> <http://www.fao.org/fi/glossary>.

mujeres. La pesca artesanal constituye una fuente importante, pero a menudo infravalorada, de empleo, seguridad alimentaria e ingresos, especialmente en el mundo en desarrollo y en las zonas rurales, pues cerca del 90 % de los pescadores<sup>11</sup> que trabajan a jornada completa o parcial lo hacen en el sector a pequeña escala (FAO/World Bank/WorldFish, 2009), y del 70 % al 80 % de las empresas acuícolas se consideran de pequeña escala (Subasinghe *et al.*, 2012).

Esta importancia social y económica de la pesca está respaldada por una gran importancia cultural. Numerosos científicos sociales cuyo trabajo se centra en la pesca señalan que esta (tanto a gran escala como artesanal) también constituye una "forma de vida" concreta (Pollnac, Pomeroy y Harkes, 2001; Pollnac y Poggie, 2008; Smith y Clay, 2010; Coulthard, Johnson y McGregor, 2011; Armitage *et al.*, 2013). Las comunidades pesqueras se caracterizan por un sentido muy definido y profundo de la identidad cultural y los vínculos sociales (McGoodwin, 2001).

---

Cada vez se presta más atención para integrar mejor la dimensión temporal en las cuestiones relacionadas con la seguridad alimentaria y la nutrición, especialmente al considerar las relaciones entre los recursos disponibles para la producción de alimentos y el aumento previsto de la demanda, impulsado por el crecimiento de la población y de los ingresos. Esta situación conduce de forma natural a la cuestión de la sostenibilidad de la producción, que a menudo se considera principalmente desde una perspectiva ambiental. La seguridad alimentaria en sus cuatro dimensiones (disponibilidad, accesibilidad, utilización y estabilidad) invita a plantear preguntas más adecuadas sobre las tres dimensiones de la sostenibilidad (ambiental, económica y social) y a integrar una dimensión temporal al hacerlo (HLPE, 2014). La seguridad alimentaria requiere, en concreto, considerar la ordenación de los recursos en relación con la disponibilidad de pescado en la actualidad y en el futuro, pero también en relación con los medios de vida y los ingresos generados, tanto actuales como futuros. Esto significa examinar los distintos sistemas en todas sus dimensiones y la forma en la que interactúan con la seguridad alimentaria, prestando especial atención a las cuestiones sociales y de género.

---

La preparación de un informe sobre el papel que desempeñan la pesca y la acuicultura sostenibles en la seguridad alimentaria y la nutrición es una tarea difícil por diversas razones.

En primer lugar, debido su amplio alcance. Para establecer una comparación, sería similar a redactar un informe sobre la contribución de las actividades relativas a la caza de especies silvestres, la agricultura y la ganadería consideradas en conjunto (y sus cadenas alimentarias) en relación con la seguridad alimentaria y la nutrición, desde la explotación agrícola al mercado mundial.

En segundo lugar, es necesario considerar al mismo tiempo cuestiones técnicas, como las modalidades de ordenación pesquera (desde el acceso semiabierto a los derechos individuales y privados de pesca), o las relativas a los sistemas de producción acuícola extensiva frente a la intensiva, junto con las tendencias económicas y de consumo que las impulsan. Asimismo, es necesario examinar, desde el principio, la relación beneficiosa del pescado con la seguridad alimentaria y la nutrición. El pescado proporciona alimento, y micronutrientes esenciales, a las personas que lo consumen. Proporciona ingresos y medios de vida a aquellos que lo recolectan, lo producen, lo transforman o lo venden. Esto, a su vez, conduce a la consideración de cuestiones económicas tales como el precio del pescado, la distribución de los beneficios económicos entre productores y consumidores, países y personas (incluidas consideraciones relativas al género) y la competencia por los recursos (la competencia por el pescado y también por el agua y la tierra). Al debatir este tema, es necesario considerar la nutrición humana, pero también el valor nutritivo tan especial del pescado, la nutrición de los peces y la eficiencia de estos en la transformación de nutrientes. Por último, para garantizar una pesca y acuicultura sostenibles que posibiliten la seguridad alimentaria en el futuro es necesario disponer de una gobernanza e instituciones adecuadas.

Las relaciones entre estas cuestiones tan diversas crean desafíos metodológicos importantes para una tarea de tales dimensiones.

El primer desafío es la necesidad extrema de un pensamiento y entendimiento multidisciplinarios que vayan de las cuestiones nutricionales a las económicas y sociales, de la biología de los peces a la gobernanza de los mercados y las cadenas alimentarias.

---

<sup>11</sup> En el presente informe, se utilizará sistemáticamente el término "pescadores" por considerarse más neutral en cuanto al género, junto con otros términos como "comunidades pesqueras".

El segundo desafío atañe a la necesidad de considerar los vínculos no solo entre enfoques disciplinarios, sino también entre escalas (espacial y temporal). ¿Cuál es la repercusión del comercio mundial en cada parte del mundo y, en última instancia, en cada hogar? Algunas consecuencias se manifiestan más tarde que otras. Además, estos enfoques pueden diferir entre los dos sectores, la pesca y la acuicultura, que se interrelacionan en algunas de sus dimensiones, pero también son muy distintos, especialmente en su relación con la sostenibilidad ambiental. La pesca debe gestionar un recurso a largo plazo. Sin embargo, la acuicultura puede confiar en su expansión reciente y en su eficiencia, en comparación con otros sectores de producción animal. No obstante, tanto la pesca como la acuicultura se enfrentan a diversas amenazas: la competencia por el uso, la contaminación y el cambio climático. La cuestión se centra en cómo evaluar la compensación de ventajas y desventajas y la distribución de los recursos entre unas zonas y otras, entre el presente y el futuro. Este tipo de cuestiones requiere integrar de forma simultánea repercusiones muy distintas y tener en cuenta diferentes marcos cronológicos.

El tercer desafío se deriva de las deficiencias e incertidumbres en los datos que afectan a casi todos los aspectos, desde los recursos pesqueros mundiales al comercio local y los gastos domésticos. A menudo, la producción pesquera no se declara debidamente. Existen numerosos trabajos informales en la producción primaria, así como en los sectores de la elaboración y el comercio. La falta de datos dificulta la realización de exámenes rigurosos de los posibles vínculos entre cuestiones clave, por ejemplo, entre la ordenación de la pesca y los ingresos y la nutrición de los hogares. Para superar estas dificultades, en el presente informe se han utilizado los datos y previsiones (secundarios) más precisos que se encuentran publicados, indicando siempre que ha sido posible su fiabilidad. Estos datos se han complementado con estudios de casos locales, incluyendo ejemplos sugeridos durante las dos consultas abiertas. No obstante, al emplear estudios de casos, es importante tener en cuenta que debido a la extrema diversidad que caracteriza tanto a la pesca como a la acuicultura, las extrapolaciones se deben realizar con cautela.

---

El presente informe está estructurado como sigue. En el Capítulo 1 se analizan las contribuciones de la pesca y la acuicultura a la seguridad alimentaria. Se describen las tendencias de producción y consumo de pescado a nivel mundial y regional, así como la importancia del sector como fuente de ingresos en los hogares y en los países. También se analiza la contribución del pescado a una buena nutrición y se consideran cuestiones relacionadas con la inocuidad de los alimentos, así como la importancia de las pérdidas y los desechos y, en concreto, de las capturas incidentales descartadas en el mar. En el Capítulo 2 se analizan las relaciones entre la sostenibilidad de la pesca y la acuicultura y la seguridad alimentaria y la nutrición. Se considera el estado de los recursos pesqueros y los factores que impulsan la capacidad pesquera para después analizar el impacto ambiental de la acuicultura, así como las posibles repercusiones del cambio climático en la pesca y la acuicultura. También se examinan los datos relativos a los efectos de la escala y el comercio en la seguridad alimentaria y la nutrición, así como los aspectos social y de género. En el Capítulo 3 se consideran las relaciones entre las cuestiones de gobernanza relativas a la pesca y la acuicultura y la seguridad alimentaria y la nutrición en diversos niveles, del plano internacional a los planos regional, nacional y subnacional. En el Capítulo 4 se extraen conclusiones de los capítulos anteriores a fin de proponer recomendaciones.

# 1 IMPORTANCIA DEL PESCADO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA NUTRICIÓN

El pescado desempeña una función importante en la seguridad alimentaria y la nutrición ya que proporciona alimento e ingresos. Sin embargo, el pescado, la pesca y la acuicultura se suelen mantener apartados de los debates relativos a la seguridad alimentaria y la nutrición. En cierta medida, la comunidad pesquera se centra principalmente en el pescado y los recursos conexos, y la comunidad que se ocupa de la seguridad alimentaria y la nutrición, a pesar de la ampliación de la definición de seguridad alimentaria para incluir los modelos dietéticos y su influencia en la nutrición, todavía orienta sus esfuerzos principalmente al acceso a los alimentos y la disponibilidad de estos, prestando especial atención a los alimentos básicos. Existen numerosas razones por las que es necesario conectar mejor los temas relativos al pescado y la seguridad alimentaria y la nutrición. Estas razones se detallan en el presente capítulo.

Para establecer las bases de la importancia del pescado respecto de la seguridad alimentaria y la nutrición, hay que destacar tres aspectos fundamentales: i) el contenido de proteínas y nutrientes del pescado como alimento, ii) el papel de las actividades pesqueras y acuícolas como fuente de ingresos y medios de vida, y iii) la eficiencia relativa del pescado para producir o transformar proteínas.

El pescado y la seguridad alimentaria y la nutrición se relacionan mediante diferentes “vías”, directas e indirectas, que operan a distintos niveles, de los hogares al nivel macro global, cada una de ellas con su propia dinámica. Algunas vías combinan sus efectos hacia la seguridad alimentaria y la nutrición, por ejemplo, en las comunidades pobres donde el pescado es a la vez fuente de nutrición y de ingresos. Sin embargo, otras vías implican la compensación de ventajas y desventajas.

En este capítulo, se analizan las distintas vías que relacionan el pescado y la seguridad alimentaria y la nutrición en las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria.

- En primer lugar, la disponibilidad de alimentos, en términos de producción y uso del pescado como alimento humano, pero también como producto para piensos, especialmente en el contexto de una demanda de pescado en aumento.
- En segundo lugar, el acceso a los alimentos, debido al hecho de que el pescado y todas las actividades económicas conexas que se llevan a cabo en la “cadena pesquera” constituyen un importante mecanismo de generación de puestos de trabajo, ingresos y riqueza, con efectos positivos que van de los hogares a escalas económicas más amplias. Como parte de esta cuestión de acceso, se debatirá el tema relativo a los destinatarios del pescado, donde se reconoce la posible gran discrepancia que puede existir entre la disponibilidad y la necesidad real de pescado.
- En tercer lugar, y de gran importancia, se detalla la contribución del pescado a una buena nutrición, es decir, la dimensión de “utilización” de la seguridad alimentaria. La cuarta dimensión (estabilidad) procede de la combinación de la disponibilidad y el acceso a nivel global, que en sí misma es una función de la sostenibilidad del sector, así como del acceso, la disponibilidad y la utilización a nivel micro o de los hogares.

Por último, para considerar la contribución de la pesca y la acuicultura a la seguridad alimentaria y la nutrición, es necesario tener en cuenta, asimismo, las pérdidas y los desechos (HLPE, 2014), incluidas las capturas incidentales descartadas en el mar, las pérdidas posteriores a la captura y los desechos de los consumidores.

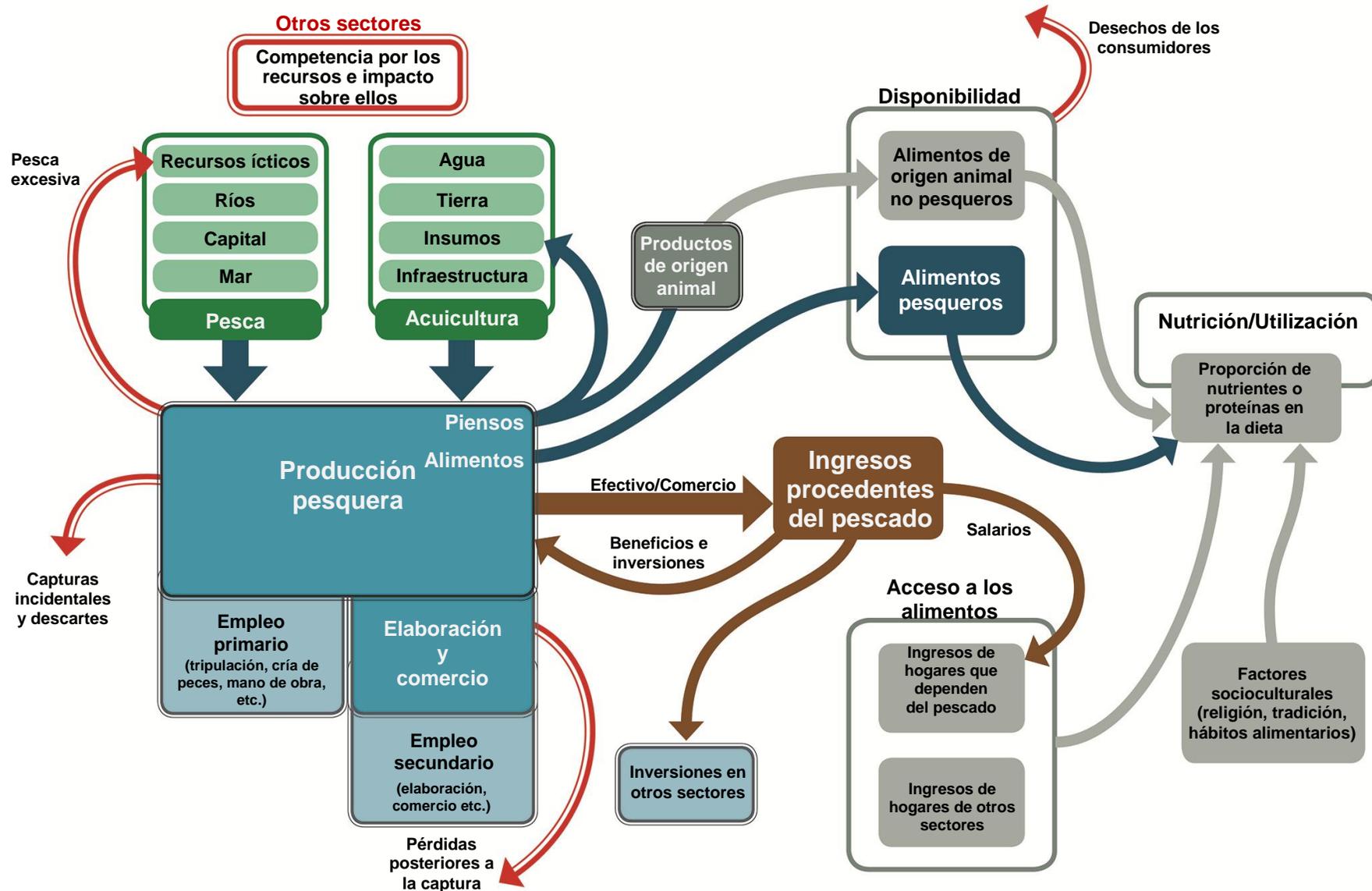
En la Figura 1 se representan conceptualmente las diversas vías mencionadas anteriormente y cómo se interrelacionan para proporcionar seguridad alimentaria y nutrición.

## 1.1 Pescado para uso alimentario: la importancia creciente de la disponibilidad y la demanda de pescado

### 1.1.1 Tendencias de la producción pesquera

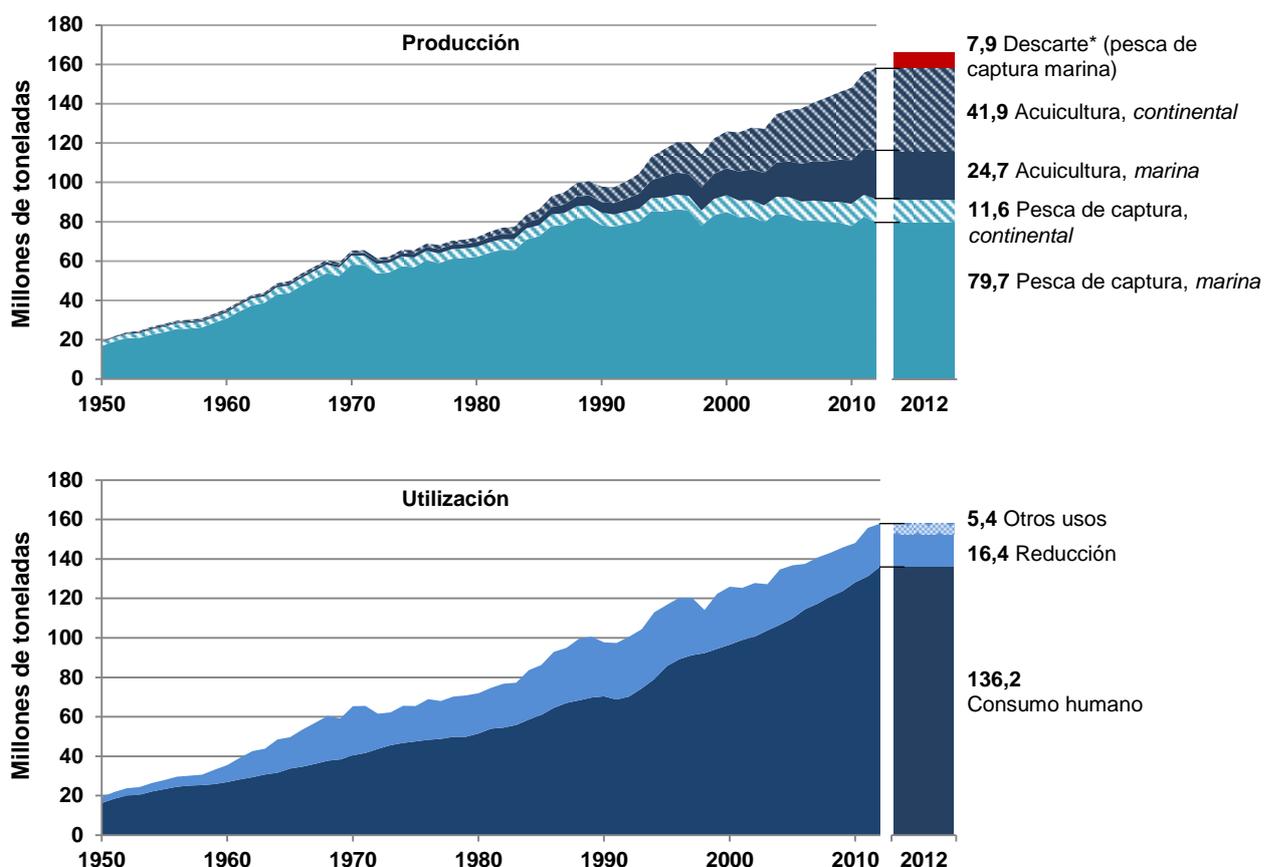
En tanto que alimento, con el pescado se puede elaborar una amplia gama de productos. Se distribuye vivo, fresco, refrigerado, congelado, tratado térmicamente, fermentado, seco, ahumado, salado, en salmuera, hervido, frito, liofilizado, picado, en polvo o en conserva, o como una combinación de dos o más de estas formas (FAO, 2012a).

Figura 1 Representación conceptual de las diferentes vías que relacionan el pescado y la seguridad alimentaria y la nutrición



En la Figura 1 se muestran las diferentes vías mediante las cuales el pescado contribuye a la seguridad alimentaria y la nutrición. El pescado contribuye a la seguridad alimentaria y la nutrición de forma directa mediante la disponibilidad de alimentos ricos en nutrientes, tanto en los hogares como en los mercados locales, provinciales y nacionales. Las vías indirectas comprenden el comercio de pescado y la generación de ingresos, en los hogares o a niveles (nacionales) superiores, incluso a través de los ingresos de miembros de tripulaciones y de personas que participan en las actividades pesqueras, como los trabajadores de las plantas de elaboración de pescado. Los ingresos permiten acceder a otros productos alimenticios básicos (incluidos otros productos pesqueros más baratos).

**Figura 2 Producción pesquera y utilización del pescado a nivel mundial en el período 1950-2012**



*Fuente:* Subdivisión de Estadísticas e Información y Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO. \*Los descartes se han calculado sobre la base de la estimación de capturas del 8 % que se indica en Kelleher, 2005. Las cifras correspondientes a la masa están expresadas en equivalente en peso vivo, incluidas las partes no comestibles, como las conchas de los moluscos, la cabeza del pescado, etc., y sin tomar en cuenta las pérdidas posteriores a la captura.

A nivel mundial, en 2012 se produjeron 158 millones de toneladas de pescado (11,6 millones de toneladas procedentes de la pesca continental, 79,7 de la pesca de captura marina, 41,9 de la acuicultura continental y 24,7 de la acuicultura marina), de los cuales 136 millones de toneladas se destinaron al consumo humano (FAO, 2014a). Todas las cifras correspondientes a la masa están expresadas en equivalente en peso vivo, incluidas las partes no comestibles, como las conchas de los moluscos, la cabeza del pescado, etc., y sin tomar en cuenta las pérdidas posteriores a la captura.

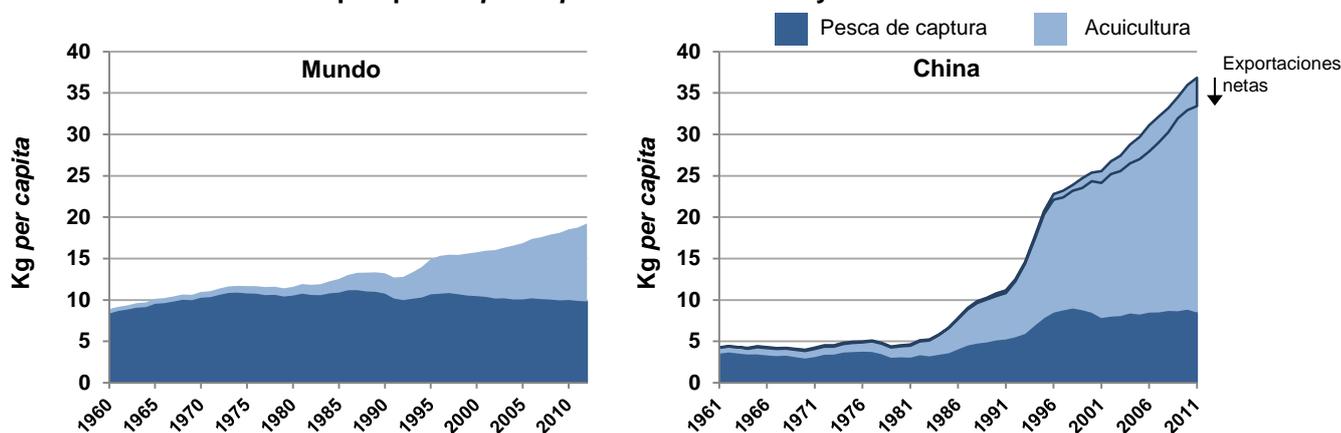
Debido al crecimiento continuo de la producción pesquera (principalmente procedente de la acuicultura desde el decenio de 1990, ya que la producción de la pesca de captura se ha estancado), el aumento de la eficiencia en la producción y la mejora de los canales de distribución, la producción pesquera mundial es ocho veces superior a la correspondiente a 1950 (Figura 2a), pasando de 6 kg por persona al año en 1950 a 19,2 kg por persona al año en 2012 (Figura 3). De hecho, con una tasa de crecimiento media anual del 3,2 % en el período 1961-2009, el suministro mundial de pescado ha aumentado más rápidamente que la población mundial (FAO, 2014a). Gran parte de este crecimiento se concentra en Asia, y China constituye un actor importante que logra de forma espectacular satisfacer el aumento de su demanda nacional con un aumento de la producción acuícola del país (Figura 3b).

La acuicultura ha incrementado la disponibilidad de pescado y ha contribuido a la sensibilización y al consumo de productos pesqueros en todo el mundo. Asimismo, ha permitido satisfacer el aumento de la demanda de pescado, aliviando la presión sobre las poblaciones de peces naturales.

Además de emplearse directamente como alimento para consumo humano, el pescado también contribuye de forma indirecta a la nutrición humana cuando se utiliza como fuente de alimento (harina de pescado) para piensos destinados a la acuicultura y a las aves de corral o el ganado (Tacon y Metian, 2009). En 2012, 21,7 millones de toneladas de pescado, principalmente pequeñas especies pelágicas como la anchoa, el arenque, la caballa y la sardina, se destinaron para su uso en piensos. De esta cifra, el 75 % (16,3 millones de toneladas)<sup>12</sup> se redujo a harina de pescado y aceite de pescado para alimentar especies cultivadas de peces y crustáceos carnívoros y omnívoros como el salmón, la trucha, el atún, el camarón y la tilapia, así como aves de corral y ganado. En 2010, el 73 % de la harina de pescado total a nivel mundial se utilizó para alimentar peces cultivados, seguido de cerdos (20 %) y aves de corral (5 %) (Shepherd y Jackson, 2013).

Esta dependencia del pescado cultivado y de algunos tipos de ganado en relación con la harina de pescado plantea importantes preguntas relacionadas con la seguridad alimentaria. En concreto, ¿es la harina de pescado el método más eficiente de utilizar el pescado (especialmente las pequeñas especies pelágicas de bajo costo con alto contenido en AGPICL —los ácidos grasos AEP y ADH de la serie omega 3— como las que se utilizan actualmente para la producción de harina de pescado) o estas especies de peces tendrían una mayor repercusión en la seguridad alimentaria si los consumidores locales de los países donde se capturan consumieran directamente una proporción mayor de las capturas? Estas preguntas se abordarán más en profundidad en la Sección 2.3.2.

**Figura 3 Contribución relativa de la acuicultura y la pesca de captura a la producción de alimentos pesqueros per capita a nivel mundial y en China**



Fuente: Subdivisión de Estadísticas e Información y Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO.

### 1.1.2 Tendencias del consumo de pescado: destinatarios

La demanda de pescado ha crecido en el mundo desarrollado y en el mundo en desarrollo a un ritmo superior al 2,5 % anual (Peterson y Fronc, 2007) y, al aumentar la riqueza en países densamente poblados como China o la India, es probable que los niveles de demanda aumenten más rápidamente (García y Rosenberg, 2010).

El aumento de la demanda del mercado ha sido clave para el surgimiento del sector de la acuicultura. El incremento de la acuicultura del bagre y la tilapia ha satisfecho la demanda de los consumidores en los mercados de pescado blanco, donde la proporción de productos silvestres ha disminuido considerablemente con el tiempo.

El crecimiento demográfico mundial, pero sobre todo la combinación del proceso de urbanización con el aumento de los niveles de desarrollo, calidad de vida e ingresos, son factores clave que han impulsado el incremento de la demanda de alimentos de origen animal y, en concreto, de pescado y marisco (Speedy, 2003). La demanda de pescado es especialmente elevada en los estratos más adinerados de la sociedad y aumenta con el nivel de desarrollo económico y el nivel de vida.

<sup>12</sup> Los 5,4 millones de toneladas restantes se utilizaron para fines ornamentales, para el cultivo (peces pequeños, alevines, etc.), como cebo, para fines farmacéuticos y como materia prima para la alimentación directa en la acuicultura, la ganadería y la producción de animales de peletería (FAO, 2012a).

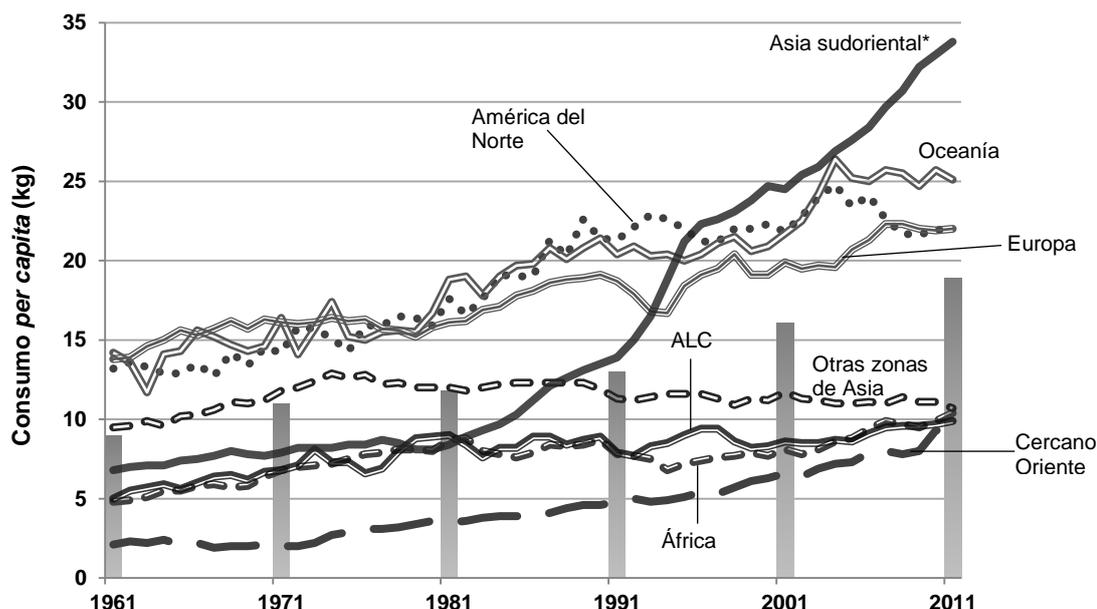
Delgado, Crosson y Courbois (1997) sugieren que los cambios en las preferencias de alimentos derivados solo del proceso de urbanización impulsaron en el pasado un consumo adicional *per capita* de entre 5,7 kg y 9,3 kg de carne y pescado al año. En general, el consumo de pescado *per capita* aumenta más rápidamente donde se combina la riqueza con el proceso de urbanización y al aumentar también la oferta nacional (Delgado, Crosson y Courbois, 1997). Esto explica, por ejemplo, el rápido incremento de la demanda de pescado en las economías emergentes de Asia<sup>13</sup>.

Teniendo en cuenta lo anterior, es probable que el mayor mercado en crecimiento durante al menos el próximo decenio se encuentre en economías emergentes con niveles cada vez mayores de riqueza y urbanización. En China, por ejemplo, se prevé que la demanda de pescado aumente de 24,4 kg por persona y año en 2000 a 41 kg para 2030 (World Bank, 2013).

La cifra mundial de consumo aparente de pescado de 19,2 kg por persona al año en 2011 oculta marcadas diferencias regionales, que se deben a canales de mercado locales menos eficientes, pero también a las diferencias entre culturas, creencias, hábitos alimentarios y poderes adquisitivos de las poblaciones. Todos estos factores influyen notablemente en los niveles de consumo.

Según la FAO (2014a), el consumo de pescado de Asia representa casi dos tercios del consumo de pescado mundial y corresponde a 21,4 kg *per capita* en 2011, un nivel similar al de Europa (22,0 kg *per capita* al año) y América del Norte (21,7 kg *per capita* al año) y cercano a los niveles de Oceanía (25,1 kg *per capita* al año). África, América Latina y el Cercano Oriente presentan los niveles más bajos de consumo *per capita* (10,4 kg, 9,9 kg y 9,3 kg *per capita* al año en 2011, respectivamente). A nivel subregional, en Asia, los niveles de consumo son especialmente elevados y van en aumento en Asia sudoriental (Figura 4).

**Figura 4 Evolución regional del consumo de pescado *per capita***



*Fuente:* Subdivisión de Estadísticas e Información y Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO. Las barras representan el consumo mundial. \*Asia sudoriental incluye los siguientes países: Brunei Darussalam, Camboya, China, Filipinas, Indonesia, Malasia, Myanmar, la República Democrática Popular Lao, Singapur, Tailandia, Timor-Leste y Viet Nam. En la página <http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49.htm> se pueden encontrar otras regiones incluidas en la clasificación M49 de las Naciones Unidas. ALC = América Latina y el Caribe.

<sup>13</sup> Betru y Kawashima (2009) presentan datos de Etiopía que indican que el proceso de urbanización afecta a las tasas de consumo de alimentos de origen animal, independientemente de los ingresos. Sin embargo, existen otros resultados que matizan estos hallazgos. Stage y McGranahan (2010) presentan datos de China y la India y citan estudios de la República Unida de Tanzania y Viet Nam que indican que familias con ingresos equivalentes en zonas rurales y urbanas no muestran diferencias en el consumo de alimentos de origen animal.

Aunque el consumo aparente anual de productos pesqueros *per capita* ha crecido de forma constante en las regiones en desarrollo (de 5,2 kg en 1961 a 17,9 kg en 2011) y en los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos (PBIDA) (de 4,4 kg en 1961 a 8,6 kg en 2011), sigue siendo considerablemente inferior al de las regiones desarrolladas (de 17,1 kg en 1961 a 23,0 kg en 2011).

Al mismo tiempo, sin embargo, el pescado es una fuente importante de proteínas de origen animal en muchos PBIDA (Reynolds, 1993; Béné, Macfadyen y Allison, 2007; Allison, 2011; FAO, 2012a). Según Kawarazuka y Béné (2011), utilizando las hojas de balance de alimentos de la FAO de 2009, en 2010, de los 30 países del mundo donde el pescado representaba más de un tercio del total de proteínas de origen animal disponibles, 22 se clasificaron como PBIDA<sup>14</sup>. Esto muestra que la mayoría de los países donde el pescado constituye una parte importante de las proteínas de origen animal son pobres y con déficit de alimentos (para consultar los datos, véase el Apéndice 1).

### 1.1.3 Tendencias de los precios del pescado

La demanda de pescado depende del precio (y el precio se ve influenciado por la demanda). Sin embargo, también es importante considerar los cambios en los precios de los productos cárnicos. Durante los últimos 15 o 20 años, los precios de los peces comestibles han registrado una tendencia al alza, aunque no ha ocurrido lo mismo en varios productos acuícolas como el salmón. En cambio, los precios de la carne roja han caído aproximadamente un 50 % durante el mismo período.

De hecho, no cabe duda de que el desarrollo de la acuicultura ha provocado que el precio del pescado sea menor de lo que debería haber sido en otras circunstancias. Este hecho queda especialmente patente en el período 2000-2010 (Figura 5). Este efecto deflacionista se produce mediante dos mecanismos: el efecto de la oferta y el efecto de la competencia. El efecto de la oferta se deriva del hecho de que la acuicultura ha incrementado claramente la disponibilidad de pescado suministrando un cantidad cada vez mayor de pescado al mercado mundial, con una tasa de crecimiento anual en el último decenio del 5,8 % (FAO, 2012a).

El efecto de la competencia surge del hecho de que la acuicultura ha creado, en general, un mercado de pescado más competitivo, normalmente vendiendo sus productos a un precio más bajo que el pescado capturado en el medio natural. El resultado de estos efectos en el precio de los peces silvestres ya se ha documentado en varias especies. Por ejemplo, los precios que se pagaban a los pescadores y elaboradores del salmón silvestre en los Estados Unidos de América descendieron drásticamente con la expansión de la producción de salmón cultivado en el mundo durante los años 90 (Knapp, Roheim y Anderson, 2007). Del mismo modo, se observaron tendencias similares en el camarón silvestre y de acuicultura (Béné, Cadren y Lantz, 2000). Aunque estos dos ejemplos se refieren a productos de alto valor consumidos por personas con ingresos elevados, los datos sugieren que estos efectos tienen un alcance más amplio y se observan incluso en el pescado de menor valor (De Silva, 2008). Se ha demostrado que esta repercusión ha causado dificultades económicas significativas a los pescadores (por ejemplo, los pescadores y elaboradores del salmón de Alaska [Knapp, Roheim y Anderson, 2007]) mientras que ha aumentado la disponibilidad de pescado de los consumidores.

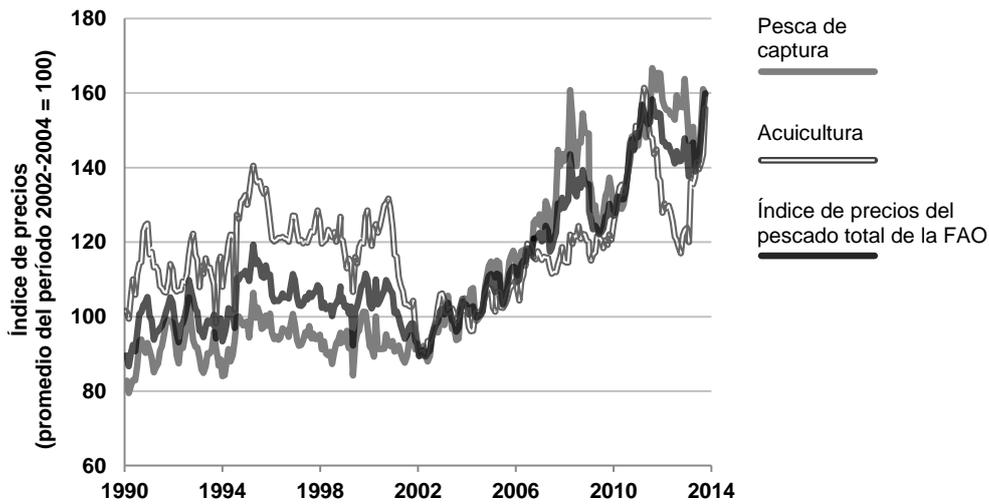
### 1.1.4 Perspectivas de la oferta y la demanda de pescado

Algunas iniciativas recientes sobre perspectivas (García y Rosenberg, 2010; Rice y García, 2011; Hall *et al.*, 2011; OECD-FAO, 2013; World Bank, 2013) proporcionan un amplio panorama de la relación entre el pescado y la seguridad alimentaria y la nutrición a medio plazo (entre 10 y 15 años).

Por un lado, se prevé que los precios de los productos pesqueros sigan experimentando fuertes repuntes durante el próximo decenio como resultado de una elevada demanda, el aumento de los costos de producción y la ralentización del crecimiento de la producción (Figura 6a). Por otro lado, se espera que los precios de los productos pecuarios permanezcan en niveles relativamente elevados durante varios años, un reflejo del aumento de los costos de los piensos (OECD-FAO, 2013). De hecho, se prevé que durante el próximo decenio los precios de los productos agrícolas y pecuarios permanezcan elevados debido a una evolución a la baja de la producción y a la creciente demanda de alimentos y biocombustibles (HLPE, 2013a). Asimismo, se prevé que la harina y el aceite de pescado registren precios al alza con un aumento rápido continuado del consumo *per capita* (Figura 6b).

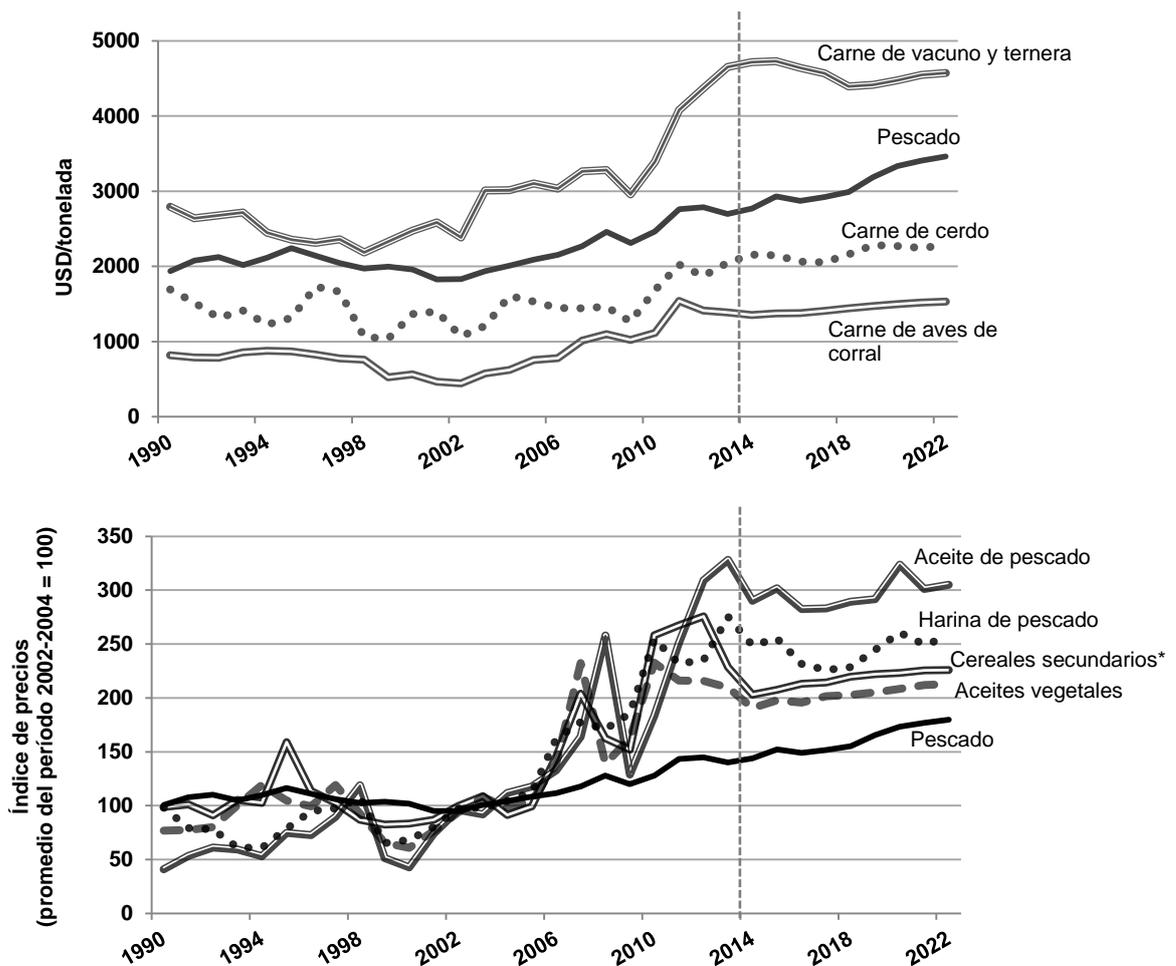
<sup>14</sup> De estos 22 países, solo 18 siguen figurando en la lista de PBIDA de 2014 (Apéndice 1).

**Figura 5 Tendencias del índice de precios del pescado de la FAO**



Fuente: FAO, 2014a.

**Figura 6 Precios pasados y futuros de los cultivos, los productos pecuarios (incluido el pescado) y la harina y el aceite de pescado**



Fuente: OECD-FAO Outlook (2013) <http://www.oecd.org/site/oecd-faoagriculturaloutlook/database.htm>. \*Los cereales secundarios incluyen a todos los cereales menos el trigo y el arroz. Los precios de 2013 son provisionales; de 2014 a 2022 son previsiones.

Según el Banco Mundial (2013), a pesar del aumento previsto del precio del pescado, se espera que el consumo de alimentos pesqueros *per capita* a nivel mundial aumente en 1,4 kg por persona, alcanzando los 20,6 kg por persona al año para 2022, una cifra superior a los 19,2 kg por persona al año registrados en 2012. Estas cifras globales ocultan de nuevo diferencias regionales, ya que se prevé que el consumo de pescado *per capita* aumente en todos los continentes excepto en África, con Oceanía y Asia a la cabeza de este aumento. Asimismo, se prevé que la producción de la pesca de captura permanezca estable en los niveles de 2010 y se espera que la producción acuícola supere la correspondiente a la pesca de captura en 2015 y llegue a representar el 53 % del consumo humano total para 2022 y el 62 % para 2030 (World Bank, 2013).

Gracias a la producción de la acuicultura, que se prevé que continúe aumentando en todos los continentes, se espera que la producción pesquera total (pesca de captura y acuicultura) supere la de la carne de vacuno, cerdo o aves de corral para 2015. Asia seguirá dominando la producción acuícola mundial, con una cuota prevista del 89 % en 2021; China por sí sola representará el 61 % de la producción total. A pesar de la posibilidad de que la tasa de crecimiento sea menor, la acuicultura se mantendrá durante los próximos decenios como uno de los sectores de producción de alimentos de origen animal con el crecimiento más rápido (World Bank, 2013).

El posible aumento de los precios proporcionará un incentivo adicional para la inversión en la pesca y la acuicultura. Sin embargo, si esta circunstancia no se gestiona adecuadamente, podría provocar el colapso de las poblaciones ribereñas y marinas, lo que reduciría los suministros de la pesca de captura.

Es probable que los países en desarrollo sigan tendencias anteriores de destinar una parte considerable y cada vez mayor de sus recursos primarios a la exportación, en busca de una entrada de divisas, y sin una modificación importante de las perspectivas socioeconómicas de estos países y el desarrollo de fuentes de subsistencia alternativas, corren el riesgo de que sus recursos pesqueros permanezcan bajo una presión muy alta y la contribución del pescado, en concreto a la seguridad alimentaria local, puede reducirse (World Bank, 2013).

Una incógnita importante es si se seguirán utilizando volúmenes considerables de pescado de menor valor en la reducción destinada a elaborar harinas de pescado y aceites. A medida que aumente la demanda de pescado, especialmente en las comunidades más pobres y en los países en desarrollo, estos recursos permanecerán bajo presión en tres usos principales: i) el uso actual como pienso para animales, y cada vez más para la acuicultura, ii) como alimento para consumo humano y iii) como alimento para restablecer poblaciones de especies de peces depredadores (por ejemplo, el atún y el bacalao), una necesidad que a menudo se pasa por alto.

## **1.2 Pescado por efectivo: las actividades pesqueras y acuícolas como fuente de ingresos y medios de vida para la seguridad alimentaria**

Una contribución fundamental del pescado a la seguridad alimentaria y la nutrición se deriva de su función de "cultivo comercial" (Béné *et al.*, 2009a) para las comunidades que dependen de este producto. Un número muy reducido de pescadores y acuicultores consume la totalidad de su producción. Por el contrario, el pescado ha sido siempre un producto de comercio y la mayoría de los pescadores trabajan por el dinero que se obtiene de la venta de su parte de las capturas. El empleo y los ingresos se generan a lo largo de la cadena alimentaria del pescado, del empleo primario (tripulantes de buques de pesca, trabajadores de lagunas, etc.) al empleo secundario (comerciantes de pescado formales e informales, trabajadores en plantas de elaboración de pescado, etc.) (Véase la Figura 1).

### **Empleo y medios de vida que dependen de la pesca**

Las estimaciones del empleo mundial en las actividades relacionadas con la pesca y la acuicultura varían según los diferentes alcances, dependiendo de si se centra la atención en la producción primaria, que puede incluir o no a los pescadores y acuicultores ocasionales y a jornada parcial, o de si se incluye la transformación, la distribución y el comercio, que, a su vez, pueden tener distintos grados de especialización. Esta tarea resulta especialmente difícil e incierta debido al alto nivel de empleo informal en el sector y también al rápido crecimiento de la acuicultura, a menudo como práctica complementaria de otras actividades agrícolas.

Se estima que entre 660 y 820 millones de personas (trabajadores y sus familias) dependen total o parcialmente de la pesca, la acuicultura y las industrias relacionadas con ellas como fuente de ingresos y apoyo (Allison, Delaporte y Hellebrandt de Silva, 2013).

Según las estimaciones más recientes, 58,3 millones de personas se dedicaban al sector primario de la pesca de captura y la acuicultura en 2012, de los cuales 18,9 millones son acuicultores (FAO, 2014a). Con respecto a las demás etapas de la cadena de valor, es decir, la elaboración y el comercio de pescado, pueden emplear a más del doble de personas que la etapa de producción (World Bank /FAO/WorldFish, 2012). Muchas de ellas son mujeres.

En la acuicultura, el empleo en las granjas comprende puestos de jornada completa, jornada parcial y ocasionales en centros de desove, criaderos e instalaciones de producción en las fases de crecimiento posterior, así como mano de obra. El empleo en otras etapas de las cadenas de valor de la acuicultura incluye puestos en el suministro de insumos, el comercio intermedio y la distribución, elaboración, exportación y venta de pescado. Mediante una extrapolación de un estudio de casos de diez países que representan menos del 20 % de la producción acuícola mundial, Phillips y Subasinghe (2014, *comunicación personal*) estimaron que el empleo total en las cadenas de valor de la acuicultura a escala mundial podría situarse alrededor de los 38 millones personas empleadas a tiempo completo.

En general, la pesca artesanal es una fuente importante, aunque a menudo infravalorada, de empleo, seguridad alimentaria e ingresos, especialmente en el mundo en desarrollo y en las zonas rurales (Allison y Ellis, 2001; Neiland y Béné, 2004; Béné, 2006; Allison, Horemans y Béné, 2006; Menezes, Eide y Raakjær, 2011). Se estima que los medios de vida de alrededor del 90 % de los 34 millones de pescadores a jornada completa o parcial que se calcula que existen a nivel mundial se derivan del sector de la pesca artesanal. Asimismo, se estima que la contribución de estos pescadores corresponde al 80 % de las capturas mundiales totales, incluida la pesca continental, que se destina al consumo doméstico humano (FAO/World Bank/WorldFish, 2009; Mills *et al.*, 2011). Sin embargo, es muy probable que estas cifras se hayan estimado a la baja ya que proceden de estadísticas oficiales donde los operadores a pequeña escala rara vez aparecen debidamente representados (Mills *et al.*, 2011; Kolding, Béné y Bavinck, 2014).

Entre el 70 % y el 80 % de las empresas acuícolas se consideran de pequeña escala; a menudo se trata de actividades familiares que se integran en las explotaciones junto con actividades de agricultura y ganadería y donde parte de la producción se puede destinar al consumo del hogar (De Silva y Davy, 2009; Subasinghe *et al.*, 2012).

### **Hogares**

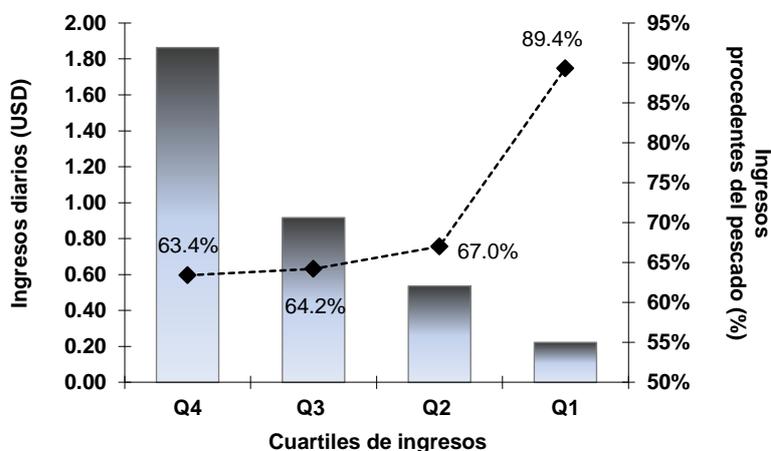
Muchos pescadores, acuicultores, elaboradores o comerciantes de pescado viven en países en desarrollo, obtienen ingresos bajos, a menudo dependen de trabajos informales y no se benefician de sistemas de protección social (sistemas de desempleo o pensiones, seguro médico, etc.)<sup>15</sup>. La pesca puede ofrecer oportunidades a las personas y hogares más pobres, que carecen de tierras y que sufren inseguridad alimentaria, proporcionándoles una fuente crucial (y en ocasiones la única) de ingresos y medios de vida (Kawarazuka y Béné, 2010).

Por ejemplo, un estudio basado en datos recopilados de comunidades pesqueras y agrícolas en zonas remotas situadas en 519 km a lo largo de los ríos Luilaka y Salonga de la República Democrática del Congo muestra que cuanto más pobres son los miembros de estas comunidades, mayor es su dependencia de las actividades pesqueras para obtener ingresos (Béné *et al.*, 2009a y Figura 7) y mayor importancia tiene la pesca en la mejora de su accesibilidad a los alimentos (incluidos alimentos de mejor calidad), por tanto, mayor es la importancia de la pesca para su seguridad alimentaria y nutrición, así como para unas mejores condiciones de salud y sanidad.

---

<sup>15</sup> Aunque la Organización Internacional del Trabajo aprobó el Convenio sobre el trabajo en la pesca n.º 188 en 2007, los progresos logrados en pro de la ratificación del este Convenio han sido lentos, en especial en el mundo en desarrollo, donde apenas existen legislaciones que ofrezcan protección social. Asimismo, existe una gran necesidad de un proceso de verificación independiente para entender plenamente los acuerdos contractuales, las condiciones de trabajo, los reglamentos sobre salud e inocuidad y las prestaciones del régimen de pensiones de los trabajadores del sector pesquero (CIAPA, 2013).

**Figura 7 Contribución relativa de las actividades pesqueras a los ingresos de los hogares de las comunidades de agricultores y pescadores ribereños de los ríos Luilaka y Salonga en la República Democrática del Congo**



Fuente: Béné *et al.* (2009a). Hogares clasificados por cuartiles, del más pobre (Q1) al más rico (Q4).

Algunos pescadores que viven en zonas aisladas o remotas en condiciones duras, también pueden alcanzar una posición relativamente acomodada en cuanto a los ingresos gracias al efectivo derivado de sus actividades pesqueras (por ejemplo, Panayotou, 1985; Neiland, Madakan y Béné, 2005; Béné *et al.*, 2009a).

Incluso en los casos en que la pesca no constituye la fuente de ingresos principal, esta puede desempeñar una función importante para la seguridad alimentaria (véase el Recuadro 1).

Por lo que respecta a la acuicultura, varios estudios destacaron los efectos del desarrollo de esta actividad en diversos tipos de explotaciones con actividades diversificadas (donde la cría de peces complementaba a menudo una actividad agrícola principal), con efectos positivos en la generación de ingresos y en el estado nutricional y de seguridad alimentaria de los hogares dedicados a la acuicultura tales como la reducción de la insuficiencia ponderal infantil (Jahan, Ahmed y Belton, 2009; Dey *et al.*, 2006; Kumar y Dey, 2006; Aiga *et al.*, 2009).

No obstante, el grado de suficiencia o eficacia del uso de los ingresos procedentes del pescado para garantizar el acceso a alimentos de alta calidad (no pesqueros) sigue sin estar claro. En las publicaciones, la información que documenta las formas en que los hogares que se dedican a la pesca y la acuicultura emplean sus ingresos es escasa y, en general, no se proporcionan datos de contraste. Por tanto, la teoría que relaciona los ingresos procedentes del pescado con la adquisición de alimentos y la seguridad alimentaria y la nutrición en los hogares sigue en su mayor parte sin cuantificar, una cuestión que está relacionada con otra más amplia relativa al uso de los ingresos y las inversiones para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares agrícolas (HLPE, 2012a, HLPE, 2013b).

#### **Recuadro 1 La pesca como fuente secundaria (pero esencial) de ingresos**

En un estudio realizado en la provincia de Kompong Thom, en Camboya, se detallaba la importancia de la pesca artesanal como fuente secundaria de ingresos (Hori *et al.*, 2006). Durante la estación seca, algunos de los campesinos se trasladan al lago Tonle Sap, situado a 30 km de las aldeas objeto de estudio, y venden la mayoría de las capturas a cambio de efectivo; otros, en cambio, solo pescan (principalmente por razones de subsistencia) en campos de arroz, lagunas y corrientes de agua que rodean las aldeas. Los ingresos derivados de la pesca en el lago contribuyen a los ingresos anuales de los hogares, que se estimaron en aproximadamente el doble de los correspondientes al grupo que permanece en las aldeas (Hori *et al.*, 2006). Debido a que todos los campesinos padecen escasez de existencias de arroz, el efectivo procedente del pescado se utiliza generalmente para comprar arroz. En otro estudio, también en Camboya, se observó que los hogares rurales pobres participaban en la pesca artesanal en recursos mancomunados como actividad principal secundaria. Esta actividad producía el 31,2 % de los ingresos totales de estos hogares, una cifra inferior a los salarios de los jornaleros, que se sitúa en el 32,5 %, y proporcionaba oportunidades de ingresos, en concreto durante el período de escasez posterior a la cosecha del arroz, cuando ya no hay trabajos disponibles para los jornaleros (Chamnan *et al.*, 2009).

### **Nivel nacional y comercio pesquero**

También es bien sabido que el comercio pesquero contribuye a la seguridad alimentaria a nivel nacional, esencialmente a través de la generación de ingresos derivados de las exportaciones, los impuestos, los derechos de licencia y el pago que abonan las flotas extranjeras por acceder a los recursos o las inversiones externas en la acuicultura (Valdimarsson y James, 2001; Bostock, Greenhalgh y Kleih, 2004; World Bank, 2004; FAO, 2007a). El valor del comercio mundial de pescado supera el valor del comercio internacional de las demás fuentes de proteínas de origen animal combinadas (World Bank, 2011).

En el caso de los países en desarrollo, las exportaciones netas de pescado y productos pesqueros (es decir, el valor total de las exportaciones menos el valor total de las importaciones) son especialmente elevadas. Estas han crecido considerablemente en los últimos decenios, pasando de 3 700 millones de USD en 1980 a 18 300 millones de USD en 2000, 27 700 millones de USD en 2010 y 35 100 millones de USD en 2012. En el caso de los PBIDA, los ingresos netos derivados de las exportaciones ascendieron a 4 700 millones de USD en 2010, frente a los 2 000 millones de USD registrados en 1990. La proporción de exportaciones de los países en desarrollo representa alrededor del 50 % (valor) y el 60 % (volumen del equivalente en peso vivo) del comercio de pescado a nivel mundial (FAO, 2012a). En algunos países, la contribución del pescado a su producto interno bruto agrícola es notable (Cuadro 1).

Estas estadísticas muestran que el pescado puede generar elevados ingresos a nivel nacional y mundial. Sin embargo, en los países, así como en los hogares, no queda claro si estos ingresos se utilizan para adquirir (importar) otros productos alimenticios no pesqueros (o pescado asequible) y contribuir a la seguridad alimentaria y la nutrición. A las preguntas sobre las repercusiones del comercio pesquero en la seguridad alimentaria (es decir, si el comercio pesquero aumenta la seguridad alimentaria y, si es así, a quién beneficia y quiénes son los ganadores y perdedores del comercio pesquero internacional) se les dará respuesta más detalladamente en la Sección 2.4.2.

**Cuadro 1 Contribución de la producción pesquera al producto interno bruto agrícola**

<b>Países</b>	<b>Año</b>	<b>Valor de la producción pesquera total (1 000 USD)</b>	<b>Valor de la producción como porcentaje del producto interno bruto agrícola</b>
<b>Namibia</b>	2005	492 000	59,9 %
<b>Viet Nam</b>	2007	6 960 385	49,9 %
<b>Tailandia</b>	2004	4 382 453	26,3 %
<b>Bangladesh</b>	2006	2 952 104	24,3 %
<b>Senegal</b>	2007	313 736	20,4 %
<b>Ghana</b>	2006	877 328	19,4 %
<b>Mozambique</b>	2007	245 439	11,1 %

*Fuente:* Scholtens y Badjeck (2010).

### **1.3 Autoconsumo de pescado para la seguridad nutricional de los hogares**

En muchas zonas de los países en desarrollo, el pescado procedente de la pesca artesanal representa una fuente de alimentos de origen animal, si no la principal, para las poblaciones pesqueras y proporciona tanto proteínas de alta calidad como micronutrientes esenciales (Kawarazuka y Béné, 2011).

En los hogares, la contribución de la pesca artesanal (y en concreto de la pesca continental) al consumo de los hogares rurales a menudo se subestima, ya que no es habitual incluir las capturas de la pesca de subsistencia en las estadísticas de las capturas nacionales y su importancia se suele ignorar (Ahmed, Tana y Thouk, 1996; Dey *et al.*, 2005; Béné y Friend, 2011).

No obstante, existen estudios en los que se muestran grandes diferencias en el autoconsumo de pescado en las comunidades rurales. En la República Democrática Popular Lao, por ejemplo, se estimó que en algunas comunidades rurales alrededor del 75 % del pescado se consumía en los hogares (Garaway, 2005). En cambio, en Papua Nueva Guinea, se estimó que solo entre el 10 % y el 20 % de los peces de escama capturados por los hogares se reservaban para el consumo doméstico (Friedman *et al.*, 2008). En términos más generales, en las zonas donde el pescado es abundante durante todo el año, parece que las personas consumen el pescado que capturan los miembros de los hogares y no suelen comprarlo en los mercados (Neiland *et al.*, 2000; Pinca *et al.*, 2008).

Generalmente, las especies de peces consumidas por estos hogares tienen un valor de mercado bajo y a menudo incluyen otros animales acuáticos tales como ranas, moluscos de agua dulce y caracoles (Meusch *et al.*, 2003; Chamnan *et al.*, 2009). Incluso los hogares cuya actividad principal es la agricultura, pero viven en las proximidades de masas de agua (estanques, ríos, llanuras inundables, etc.) participan con frecuencia en actividades pesqueras durante la temporada alta a fin de consumir pescado en el hogar (Roos, 2001; Thompson, Khan y Sultana 2006; Karim, 2006).

Las mujeres de los hogares afectados por la inseguridad alimentaria también participan en la pesca si viven cerca de masas de agua (Merten, 2004), y existen datos puntuales de comunidades pesqueras en la República Democrática del Congo que sugieren que una proporción mayor del pescado capturado por las mujeres, normalmente pescado de menor tamaño y por tanto más nutritivo, se reserva para el consumo en el hogar. Aunque no se ha realizado un análisis nutricional detallado en estos casos, la combinación de peces pequeños y una elevada proporción de autoconsumo sugiere que, aunque su valor es poco significativo en términos de cantidad, la pesca que practican las mujeres puede desempeñar una función importante en la seguridad nutricional de los miembros del hogar (Béné *et al.*, 2009a).

En la mayoría de estos estudios, sin embargo, no se proporcionan datos de contraste que permitan comparar el consumo de pescado entre los hogares que se dedican a la pesca y los que no. La única excepción hallada en las publicaciones es un estudio realizado en el estado costero de Lagos y en el estado continental de Níger en Nigeria, que indica que el consumo de pescado en los hogares que se dedican a la pesca duplica al de los hogares que no se dedican a ella, mientras que los niveles de consumo de carne son similares (Gomna y Rana, 2007).

### **Cría de peces**

Como en el caso de la pesca de captura artesanal, es posible que los acuicultores a pequeña y mediana escala, de los cuales alrededor del 90 % vive en Asia, contribuyan en más del 80 % a la producción acuícola mundial (Subasinghe *et al.*, 2012). Asimismo, se espera que el pescado cultivado contribuya a mejorar el estado nutricional de los hogares de forma directa a través del autoconsumo y de forma indirecta mediante la venta de peces cultivados a cambio de efectivo a fin de aumentar el poder adquisitivo de los hogares (Ahmed y Lorica, 2002; Dey *et al.*, 2006; Jahan, Ahmed y Belton, 2009)<sup>16</sup>. En la India, Kumar y Dey (2006) observaron que el aporte energético de los hogares que poseían estanques piscícolas era un 10,9 % superior al de los hogares con trabajadores asalariados pero sin estanques, y que la prevalencia de la subalimentación era un 10 % menor en los hogares que poseían un estanque piscícola que en la población de control<sup>17</sup>. En el distrito de Dinajpur de Bangladesh, otro estudio mostró que las especies de peces pequeños son productos alimenticios importantes para los hogares de bajos ingresos con estanques piscícolas, especialmente en los meses en que no se dispone de hortalizas o cuando estas no son asequibles (Islam, 2007). En Malawi, se observó que la frecuencia de consumo de pescado fresco y seco es mayor en los hogares con estanques piscícolas (Dey *et al.*, 2006).

No obstante, en otros casos, los hogares con estanques piscícolas no aumentan necesariamente su consumo de pescado. Por ejemplo, en el distrito de Kishoreganji, en Bangladesh, no se observó una diferencia significativa en el consumo de pescado entre hogares productores y no productores (Thompson *et al.*, 2002, p. 297). Otro estudio en Bangladesh sugiere que el pescado producido

<sup>16</sup> Sin embargo, los datos no son concluyentes. En concreto, muchos de estos estudios, pero no todos, describen un aumento del consumo de pescado en los hogares que invierten en sistemas de acuicultura basada en estanques o en sistemas de agricultura-acuicultura integrada (Prein y Ahmed, 2000).

<sup>17</sup> Sin embargo, los autores no indican si estas diferencias son significativas en términos estadísticos.

mediante acuicultura familiar contribuyó solo entre el 1 % y el 11 % a la cantidad total de pescado consumido en los hogares, y que el pescado procedente de pesquerías naturales adquirido de los mercados locales era la fuente más importante de pescado consumido a nivel local (entre el 57 % y el 69 % en función de la temporada) tanto en los hogares que disponían de estanques piscícolas como en los que no (Roos, 2001).

Una de las razones que explican estos datos es que el pescado producido por la acuicultura suele diferir en especie y variedad del proporcionado por los recursos mancomunados, así como en los objetivos para los que se emplea (Prein y Ahmed, 2000). Gran parte de la producción acuícola (incluso a pequeña escala) está orientada a la cría de peces de gran tamaño o tamaño medio destinados a mercados de mayor valor. De hecho, los productores del pescado procedente de la acuicultura lo consideran un “cultivo comercial” en lugar de un “cultivo alimentario”.

## 1.4 La nutrición de los peces y sus beneficios para la salud humana

Una dieta saludable debe incluir suficientes proteínas que contengan todos los aminoácidos esenciales, lípidos con ácidos grasos esenciales (AEP y ADH), vitaminas y minerales. Siempre que su alto contenido de nutrientes se conserve (principalmente mediante una elaboración de buena calidad o al consumirse fresco), el pescado constituye un alimento rico en estos nutrientes. El pescado en la dieta humana puede, por tanto, ayudar a reducir los riesgos de malnutrición y de enfermedades no transmisibles, que pueden aparecer de forma conjunta cuando se combina un aporte energético demasiado elevado con la ausencia de una nutrición equilibrada (Allison, Delaporte y Hellebrandt de Silva, 2013; Larsen, Eilertsen y Elvevoll, 2011, Miles y Calder, 2012; Rangel-Huerta *et al.*, 2012).

### Proteínas

Hoy en día la pesca de captura y la acuicultura proporcionan a unos 3 000 millones de personas casi el 20 % de la ingestión media de proteínas de origen animal *per capita*, y a otros 1 300 millones de personas en torno al 15 % de la ingestión *per capita* (FAO, 2012a). Esta proporción puede superar el 50 % en algunos países. En los países costeros del África occidental, en los que el pescado ha sido un elemento esencial en las economías locales durante muchos siglos, la proporción de proteínas de la dieta procedente de este producto es muy elevada, por ejemplo, un 47 % en el Senegal, un 62 % en Gambia y un 63 % en Ghana y Sierra Leona. Esta misma situación se observa en algunos países asiáticos y pequeños Estados insulares, donde la contribución del pescado como fuente de proteínas también es muy importante, a saber, Maldivas con un 71 %, Camboya con un 59 %, Bangladesh con un 57 %, Indonesia con un 54 % y Sri Lanka con un 53 % (FAO, 2012a).

Además de aportar proteínas de origen *animal*, el pescado contribuye significativamente a la ingestión de proteínas *total* de las personas, ya que la digestibilidad de las proteínas procedentes del pescado es, aproximadamente, entre un 5 % y un 15 % mayor que la de las fuentes vegetales (WHO, 1985). Los alimentos de origen animal, incluido el pescado, contienen varios aminoácidos esenciales, en concreto, lisina y metionina, que facilitan una ingestión equilibrada de aminoácidos esenciales procedentes de la dieta (WHO, 1985, Tacon y Metian, 2013). La inclusión del pescado en la dieta mejora el aporte proteínico total, ya que este producto puede compensar la escasez de dichos aminoácidos en otros elementos de la dieta. De esta forma, el pescado puede desempeñar un papel importante en las dietas basadas en vegetales, como las de numerosos PBIDA.

No obstante, la calidad de las proteínas se puede deteriorar fácilmente por la acción, por ejemplo, de bacterias y virus si no se mantienen unas condiciones adecuadas de higiene o almacenamiento. Por consiguiente, para conservar el elevado valor nutritivo de las proteínas del pescado, es esencial aplicar métodos de elaboración y conservación apropiados (FAO/WHO, 2012).

### Lípidos

La composición lipídica del pescado es única, al comprender ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPICL) en forma de ácido araquidónico (AA), ácido eicosapentaenoico (AEP) y ácido docosahexaenoico (ADH), que pueden entrañar múltiples efectos beneficiosos para la salud en la edad adulta y para el desarrollo infantil (Thilsted, Roos y Hassan, 1997). Entre las especies de peces más baratas que se comercializan a menudo en los países en desarrollo, las pequeñas especies pelágicas como la anchoa y la sardina son probablemente algunas de las fuentes con mayor contenido de AGPICL (USDA, 2011). Por el contrario, la cantidad de AGPICL presente en las

especies de agua dulce de gran tamaño como la carpa y la tilapia es menor, mientras que la correspondiente a numerosas especies autóctonas de menor tamaño está aún por determinar.

Se ha observado que la ingestión de pescado influye en los niveles de AGPICL de la leche materna de mujeres lactantes. Por ejemplo, un estudio ha revelado que el nivel de ADH de las madres lactantes que viven en regiones costeras de China es superior al observado en otras regiones (Chulei *et al.*, 1995). De forma similar, en la República Unida de Tanzania, las mujeres cuya ingestión de pescado de agua dulce era elevada registraron niveles de AA y ADH en la leche materna superiores a las recomendaciones actuales de los preparados para lactantes (Luxwolda *et al.*, 2014). Estos ácidos grasos también se transfieren de forma eficiente de la madre al feto y el nivel de ADH fetal de los niños prematuros está relacionado positivamente con la circunferencia de la cabeza, así como con el peso y la talla al nacer (Hornstra, Vonhouwelingen y Foremanvandrungen, 1995). También se ha indicado que estos AGPICL tienen un efecto positivo en la capacidad de aprendizaje, calculado en términos de mejora en la lectura y la ortografía en niños de entre cinco y doce años (Richardson y Montgomery, 2005).

### **Micronutrientes**

Tal como se muestra en el Apéndice 2, donde se resumen los datos disponibles sobre el contenido de nutrientes del pescado agrupados en cuatro categorías (pescado grande de agua dulce, pescado pequeño de agua dulce, pescado magro y pescado graso) comparándolos además con los relativos al contenido de nutrientes de otros productos alimenticios (Kawarazuka, 2010), es bien sabido que el pescado, en comparación con otros alimentos, constituye una fuente importante de micronutrientes esenciales, es decir, vitaminas D y B y minerales tales como el calcio, el fósforo, el yodo, el cinc, el hierro y el selenio (Roos, Islam, y Thilsted, 2003; Roos *et al.*, 2007a; Bonham *et al.*, 2009). El pescado con alto contenido en lípidos también contiene vitamina A. Una investigación reciente sugiere que las especies de peces que se consumen enteros, esto es, con espinas, cabeza y vísceras (generalmente peces pequeños) desempeñan un papel esencial en la ingestión de micronutrientes, ya que es en estas partes donde se concentra la mayoría de los micronutrientes. Por ejemplo, el cinc es especialmente abundante en el pescado que se consume entero. En la actualidad, se reconoce cada vez más la posible contribución que este tipo de pescado (incluso en pequeñas cantidades) puede ofrecer a la hora de abordar las carencias de múltiples micronutrientes, por ejemplo, la carencia de fósforo en los PBIDA o la carencia de vitaminas del tipo B (por ejemplo, Roos *et al.*, 2007b; Kawarazuka y Béné, 2011; Thilsted, 2012).

No obstante, se aplican algunas salvedades a esta evaluación general de la importancia del pescado para una buena nutrición. La mayoría de los estudios destinados a cuantificar el contenido de micronutrientes del pescado consumido en los países en desarrollo se ha realizado en Asia (principalmente en Bangladesh y Camboya). Se conoce mucha menos información sobre las especies de otras partes del mundo en desarrollo y, en concreto, de África. Las cualidades nutritivas varían según el tipo de pescado (por ejemplo, el “pescado blanco” y el “pescado graso”, véase el Apéndice 2) y estas también pueden variar en el pescado procedente de la acuicultura en función del método de producción, en concreto, según el tipo y el nivel de pienso recibido. Por tanto, es necesario actuar con cautela al extrapolar el valor nutritivo del pescado de una especie a otra o de una región a otra.

#### **Recuadro 2 Beneficios nutricionales del pescado: el ejemplo de la sardina**

La importancia del pescado para la nutrición humana se puede ilustrar mediante los beneficios que aporta una ración de 150 g de, por ejemplo, sardinas. Proporciona 37 g de proteínas de alta calidad y 17 g de lípidos. De estos lípidos, 1,5 g (o aproximadamente la cantidad necesaria para una semana) son ácidos grasos omega 3 esenciales para el desarrollo normal de cerebro, para la capacidad de aprendizaje de los niños (Richardson y Montgomery, 2005) y para evitar enfermedades no transmisibles, por ejemplo, enfermedades cardiovasculares tales como el ictus, la hipertensión y las cardiopatías coronarias (EFSA, 2010). Dadas las necesidades nutricionales de un adulto de 70 kg, garantizará además un aporte suficiente de yodo para dos días (el yodo es un elemento esencial frente al bocio y el cretinismo) y de hierro para un día. El hierro y la vitamina B12 son esenciales para prevenir la anemia, mientras que la vitamina D es fundamental para mantener el equilibrio cálcico en todos los órganos y, en concreto, en el tejido óseo, así como para la mineralización de los huesos. Una ración de sardinas proporciona 855 mg de calcio, que, junto con el fósforo, fortalece los huesos<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Los datos se pueden encontrar en las siguientes páginas web: <http://www.nutraqua.com> (en inglés o francés) y <http://www.matvaretabellen.no/?language=en> (en inglés).

### **Recuadro 3 ¿Existen diferencias entre el pescado silvestre y el pescado cultivado desde el punto de vista de la nutrición humana?**

Se espera que el consumo de pescado aumente en todo el mundo y, actualmente, la mayoría de los países consideran la oportunidad de establecer sistemas acuícolas o aumentar la producción sostenible del sector, también en los PBIDA. Por tanto, una pregunta razonable sería la siguiente: ¿qué supondrá este cambio del pescado silvestre al pescado cultivado en términos de suficiencia nutricional?

En primer lugar, la cría de peces comprende un número más limitado de especies que la captura en el medio natural, lo que tiene consecuencias nutricionales (véase el Apéndice 2).

En segundo lugar, en lo que respecta a las mismas especies, los conocimientos disponibles actualmente indican que la calidad de las proteínas y el perfil de los aminoácidos son similares en el pescado cultivado y en el silvestre. La cantidad de proteínas basada en el peso puede variar debido a que el pescado cultivado suele contener mayor cantidad de lípidos que el pescado silvestre. Cuanto más graso sea el pescado, menor será la cantidad absoluta de proteínas por gramo del mismo.

En el pescado cultivado estudiado hasta el momento, se ha observado que la sustitución completa o parcial del aceite de pescado por aceite vegetal en la dieta afecta a la composición de los ácidos grasos de la porción comestible (Turchini, Torstensen y Ng, 2009). Así, la inclusión de aceite vegetal en la alimentación de los peces cultivados aumentará las concentraciones de ácidos grasos vegetales de la serie omega 6 y disminuirá las concentraciones de AEP y ADH del filete. Esto conllevará un descenso de los niveles saludables de AEP y ADH en el pescado cultivado, pero estos seguirán siendo mucho más elevados que en el resto de los productos alimenticios mencionados en el Apéndice 2. También se ha observado que las vitaminas A, D y E, y los minerales varían en el pescado cultivado y dependen de la dieta de los peces (Lorenzen *et al.*, 1998; Graff *et al.*, 2002). Sin embargo, la diferencia en los minerales es menor en comparación con los demás nutrientes examinados, debido al complejo sistema regulador de la absorción y retención de minerales presente en el intestino de los peces.

### **El pescado y la inocuidad de los alimentos**

La contribución del pescado a una buena nutrición y salud se ha visto empañada por las preocupaciones relacionadas con el riesgo de toxinas o envenenamiento de algunas algas dañinas, bacterias, virus y contaminantes químicos presentes en el pescado y que plantean problemas en diversas partes del mundo.

Existen varios compuestos inorgánicos y orgánicos peligrosos que pueden estar presentes en el pescado y en otros productos marinos. En términos de exposición de los organismos marinos, los compuestos que representan los peligros para la salud más significativos son los metales pesados tales como el metilmercurio, el cadmio y el estaño orgánico (STAP, 2012). El metilmercurio se encuentra en pequeñas cantidades en numerosas especies de peces. Considerando que se acumula en la cadena alimentaria, los niveles más altos se alcanzan en diversos peces depredadores, con concentraciones que aumentan con la edad y el tamaño (Storelli, Giacomini y Stuffer, 2001). Como consecuencia de ello, ha surgido una preocupación específica relacionada con el consumo de atún, ya que este, en especial las especies más longevas, acumula niveles bastante elevados de metilmercurio. El metilmercurio es una neurotoxina que afecta a sistema nervioso periférico en los adultos y al sistema nervioso central en los niños. El cerebro fetal es especialmente vulnerable y las concentraciones elevadas de metilmercurio pueden provocar un trastorno de las capacidades cognitivas y motoras (Grandjean *et al.*, 2004). El cadmio se puede encontrar en grandes cantidades en los invertebrados, por ejemplo, en el calamar, la carne parda del cangrejo y la cabeza del camarón. Los compuestos de estaño orgánico se encuentran principalmente en los bivalvos debido a la contaminación, especialmente en los puertos, ya que en el pasado los compuestos de estaño se utilizaban en agentes antiincrustantes para embarcaciones (FAO/WHO, 2011).

Los compuestos orgánicos más significativos presentes en el pescado y que representan peligros para la salud son las dioxinas y los bifenilos policlorados, seguidos del canfeclor (toxafeno) y los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP). La grasa de los peces marinos constituye a menudo la fuente más importante de ingesta de dioxinas y bifenilos policlorados (FAO/WHO, 2011). Los HAP constituyen un problema principalmente en organismos inferiores como los bivalvos, cuya capacidad para convertir y excretar compuestos HAP es menor. La concentración de HAP en los organismos marinos procede de la contaminación local (FAO/WHO, 2011). Mientras la exposición de la madre a las dioxinas (procedentes del pescado y otras fuentes de alimentos) no supere la ingesta mensual tolerable provisional de 70 pg por kg de peso corporal, el riesgo para el desarrollo neurológico del feto es insignificante. Sin embargo, si los niveles de exposición materna a las dioxinas (procedentes

del pescado y de otras fuentes de alimentos) superan la ingesta mensual tolerable provisional, es posible que los riesgos para el desarrollo neurológico del feto “ya no sean insignificantes” (FAO/WHO, 2011, p. 50).

En cuanto a las toxinas de las algas, la información toxicológica existente es limitada. Los problemas principales del marisco están asociados a las toxinas paralizantes y a las toxinas que producen diarrea. Las bacterias de los productos pesqueros pueden pertenecer a los géneros *Listeria*, *Campylobacter*, *Yersinia*, *Shigella* y *Salmonella*. A menudo, estas aumentan en número debido a la falta de higiene durante las operaciones de elaboración. La *Salmonella* es la causa más significativa de la infección en humanos y supone un problema en todos los tipos de alimentos, incluido el pescado. Para reducir la exposición a las bacterias, es necesario centrar la atención en la higiene y los métodos de elaboración. La higiene y el método de elaboración también influyen en la presencia de virus, especialmente el de la hepatitis A y el norovirus. Sin embargo, es muy probable que muchos casos de contaminación no se reflejen en las estadísticas (Cliver, 2001; Koopmans, 2002). También es sabido que los moluscos filtradores acumulan bacterias o virus presentes en el agua. Por ello, cuando el pescado y otros productos marinos se ven implicados en enfermedades producidas por virus<sup>19</sup>, en la mayoría de los casos la causa reside en los bivalvos, especialmente en las ostras (Lees, 2000).

El aumento de la acuicultura en los últimos años ha venido acompañado por un rápido incremento del uso terapéutico y profiláctico de antibióticos y agentes antimicrobianos, incluidos los de importancia para la terapéutica humana, a fin de paliar las deficiencias sanitarias y las condiciones de insalubridad de la cría de peces. Existen numerosos datos que sugieren que el uso de antibióticos sin restricciones es perjudicial para el pescado, la salud humana y el medio ambiente y es necesario realizar esfuerzos para evitar el desarrollo y la expansión de la resistencia a antibióticos y antimicrobianos en la acuicultura a fin de reducir el riesgo para la salud humana (Serrano, 2005; Cabello, 2006; Heuer *et al.*, 2009; Cabello *et al.*, 2013).

Habida cuenta de la repercusión que tiene en la salud humana el uso excesivo de antibióticos, fármacos y sustancias químicas en la acuicultura, numerosos países (importadores y exportadores) han establecido reglamentos estrictos sobre el uso de antibióticos, fármacos y sustancias químicas en la producción de alimentos procedentes de la acuicultura y de otras fuentes de origen animal (GAA, 2011).

Sin embargo, en general, al considerar el conjunto de la situación, los expertos tienden a mostrarse de acuerdo en que los efectos positivos de un elevado consumo de pescado compensan en gran medida los posibles efectos negativos asociados a los riesgos de contaminación (véase, por ejemplo, Mozaffarian y Rimm, 2006; FAO/WHO, 2011; Hoekstra *et al.*, 2013). En 2010, la FAO y la OMS organizaron, a petición de la Comisión del Codex Alimentarius, una consulta de expertos sobre los riesgos para la salud asociados al mercurio y a las dioxinas del pescado, así como los beneficios del consumo de este producto (FAO, 2012a). Los expertos hicieron hincapié en que el consumo de pescado reduce la mortalidad por cardiopatía coronaria en la población adulta y mejora el desarrollo neurológico fetal e infantil y, por tanto, resulta importante para mujeres en edad fértil, mujeres embarazadas y madres lactantes, contrarrestando los riesgos asociados al mercurio y a las dioxinas.

## 1.5 Pérdidas de pescado e implicaciones en la seguridad alimentaria y la nutrición

Las pérdidas y los desechos pueden revestir importancia a lo largo de las cadenas alimentarias del pescado, especialmente del pescado fresco, debido a su naturaleza perecedera (HLPE, 2014). Asimismo, en la pesca de captura, existe una categoría específica de pérdidas correspondiente a las capturas incidentales y peces dañados descartados antes del desembarque. También se pueden producir pérdidas de calidad y nutricionales aunque la cantidad de pescado no experimente una pérdida de masa (HLPE, 2014).

### **Descartes de pescado**

Antes del desembarque, y por tanto sin que quede registrado en las estadísticas de producción, el pescado capturado puede acabar siendo arrojado por la borda (descartado, en la mayoría de los casos muerto, moribundo o muy dañado) ya sea debido a la captura accidental de especies no

<sup>19</sup> Las infecciones virales producidas por alimentos figuran entre las diez causas más comunes de enfermedades en los seres humanos.

buscadas o de peces que no alcanzan la talla reglamentaria, o bien debido a su baja calidad, daños parciales o deterioro, que hacen que su desembarque no merezca la pena desde el punto de vista comercial. El volumen de los descartes de pescado varía considerablemente entre pesquerías y dentro de estas; las tasas de descarte van desde porcentajes insignificantes en algunas pesquerías costeras a pequeña escala o, por ejemplo, en las pesquerías de arenque del Atlántico, hasta porcentajes del 70 % al 90 % en el caso de algunas pesquerías demersales de arrastre. Los volúmenes mundiales de descarte son especialmente difíciles de calcular y cualquier cifra estimada a nivel mundial está expuesta a una incertidumbre considerable. En el último informe publicado por la FAO en 2005 sobre esta cuestión, se estimaba una tasa de descarte mundial del 8 % del total de la pesca de captura mundial, con una tasa menor del 3,7 % en el caso de la pesca artesanal (Kelleher, 2005). Algunas políticas sobre cuotas o legislaciones que prohíben el desembarque de peces de pequeño tamaño tienden a alentar las prácticas de descarte. Sin embargo, debido al aumento de la escasez y los precios del pescado, el problema de los descartes se está resolviendo, al menos en parte, pues nuevas especies que anteriormente se consideraban inferiores en términos comerciales se están integrando progresivamente en los hábitos alimentarios de los consumidores y en los mercados. Actualmente, la mayoría de las pesquerías de camarón (por ejemplo, en América Central, la India y Tailandia) desembarca más capturas incidentales para consumo humano que en el pasado (Kelleher, 2005).

En 2011, el Comité de Pesca de la FAO aprobó las Directrices Internacionales para la Ordenación de las Capturas Incidentales y la Reducción de los Descartes, que tienen carácter voluntario (FAO, 2011a). Estas directrices proporcionan orientación para la ordenación de las capturas incidentales y la reducción de los descartes en todas las pesquerías y regiones del mundo, con medidas que van de marcos reglamentarios apropiados para los programas de recopilación de datos a la garantía de la conservación de especies buscadas y no buscadas, así como de los hábitats afectados.

En 2013, la Unión Europea, en cumplimiento de su política pesquera común, tomó la decisión de prohibir los descartes en pesquerías de aguas profundas tales como la de la caballa y el arenque. La reglamentación entrará en vigor a partir de enero de 2015, con una prohibición adicional en otras pesquerías que comenzará a partir de enero de 2016<sup>20</sup>.

### **Pérdidas posteriores a la captura**

El pescado es un alimento muy perecedero y, por tanto, susceptible de sufrir elevadas pérdidas posteriores a la captura tras el desembarque, ya sea en cantidad o en calidad, debido a la manipulación tras la captura durante el transporte, el almacenamiento, la elaboración, de camino a los mercados o en los mercados a la espera de ser vendido. Según Gustavsson *et al.* (2011), el 27 % del pescado desembarcado a nivel mundial se acaba perdiendo o desechando entre las etapas de desembarque y consumo. Teniendo en cuenta los descartes llevados a cabo antes del desembarque, las pérdidas y los desechos de pescado (en forma de porcentaje de los desembarques) ascienden al 39 % a nivel mundial.

Las pérdidas de pescado posteriores a la captura revisten importancia entre el desembarque y la elaboración (poscaptura), especialmente en los países en desarrollo. Según las Cámaras Asociadas de Comercio e Industria de la India<sup>21</sup>, la deficiente infraestructura de manipulación, la falta de instalaciones de almacenamiento apropiadas y el envasado inadecuado en las operaciones posteriores a la captura de las pesquerías conllevan unas pérdidas económicas anuales de 2 500 millones de USD, que equivalen al 25 % del valor de los desembarques de la pesca marítima de la India.

Por último, según Gustavsson *et al.* (2011), los desechos a nivel del consumidor tienen una importancia considerable en los países ricos e insignificante en otras regiones.

### **Pérdidas nutricionales y de calidad**

Los métodos de manipulación y elaboración inadecuados pueden provocar pérdidas nutricionales y de calidad (Gram y Huss, 1996; Huss, Ababouch y Gram, 2004; Adams y Moss, 2008). Ello puede conducir a pérdidas económicas considerables debido a que el valor del pescado disminuye al perder calidad. Se necesitan requisitos y técnicas de conservación específicos para preservar la calidad nutricional del pescado, ampliar su vida útil, reducir al mínimo el deterioro causado por bacterias y evitar las pérdidas por una manipulación inadecuada (FAO, 2012a). La contribución del pescado a la ingestión de micronutrientes depende no solo del contenido de nutrientes del pescado fresco, sino

<sup>20</sup> [ens-newswire.com/2013/12/10/eu-bans-fish-discards-under-new-common-fisheries-policy/](http://ens-newswire.com/2013/12/10/eu-bans-fish-discards-under-new-common-fisheries-policy/).

<sup>21</sup> <http://www.assochem.org/prels/shownews-archive.php?id=3874>.

también de los métodos de elaboración locales y las pautas de consumo. Como consecuencia de ello, en varios estudios se ha vuelto a calcular el contenido real de nutrientes de las partes comestibles reflejando los métodos locales empleados para limpiar y preparar el pescado para su consumo (por ejemplo, dejar o cortar la cabeza, retirar una parte de las vísceras, etc.) y corrigiendo los cálculos para determinar los desperdicios de los platos tras el consumo (Chamnan *et al.*, 2009; Roos *et al.*, 2007a, b, c y d). Los resultados de estos estudios figuran en el Apéndice 2.

---

La pesca y la acuicultura desempeñan una función importante, ya sea de forma directa o indirecta, para mantener la seguridad alimentaria y una buena nutrición. Se espera que la producción pesquera siga aumentando, gracias a la acuicultura, impulsada por un incremento de la demanda. Al mismo tiempo, el sector se enfrenta a dificultades para mantener y aumentar su contribución a la seguridad alimentaria de forma sostenible.

## 2 HACIA LA PESCA Y LA ACUICULTURA SOSTENIBLES A FIN DE MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA NUTRICIÓN

En el Capítulo 1 se han mostrado las importantes funciones del pescado para la seguridad alimentaria y la nutrición. En este capítulo examinamos las condiciones y las formas de aprovechar plenamente el potencial de la pesca y la acuicultura para contribuir a la seguridad alimentaria y la nutrición.

Para determinar la manera en que la pesca y la acuicultura pueden contribuir a la seguridad alimentaria y la nutrición a largo plazo, es importante entender la organización del sector y analizar los principales retos y oportunidades que afronta en cuanto a su desarrollo y su sostenibilidad ambiental, económica y social. En el presente capítulo se adopta una perspectiva de seguridad alimentaria y nutricional para examinar las sinergias y las relaciones de correspondencia entre las diferentes vías hacia la sostenibilidad para el sector.

Antes de examinar los principales retos y oportunidades que afronta el sector en relación con la sostenibilidad ambiental (Sección 2.2 para la pesca y 2.3 para la acuicultura), económica (2.4) y social (2.5), y a fin de entenderlos mejor, presentamos brevemente algunas de las características conexas importantes del sector (Sección 2.1).

### 2.1 Algunas características importantes del sector para entender de qué forma guarda relación con la sostenibilidad

El sector de la pesca y la acuicultura es muy heterogéneo. Diversas limitaciones y condiciones sociales, económicas y de recursos determinan la organización del sector y, en contrapartida, distintas estructuras se comportan de manera diferente en sus dimensiones ambientales, económicas y sociales.

Existen varias escalas de operaciones y una gran variedad en cuanto a niveles organizativos que van desde actividades y microempresas del sector informal y operadores autónomos hasta grandes negocios del sector formal.

Comúnmente se realiza una diferenciación entre la pesca a gran escala y la pesca artesanal. La cuestión de la escala, que viene determinada principalmente por el tamaño de las embarcaciones, guarda estrecha relación con los recursos explotados y su proximidad a la costa. No hay una definición de “pesca artesanal” que pueda aplicarse en forma universal, pero pueden identificarse algunas características importantes (FAO, 2005a, y véase también la introducción del presente informe), tales como la utilización de embarcaciones de pesca relativamente pequeñas (si las hubiere), sin cámara frigorífica u otras instalaciones de conservación a bordo, la realización de viajes cortos para pescar, la cercanía a la costa y la orientación principalmente al consumo local. Implica más intensidad de mano de obra y moviliza menos capital y energía que la pesca a gran escala, al utilizar con frecuencia artes de pesca manuales.

Los recursos pesqueros son de tipos muy diversos y, por lo general, se necesitan artes específicas para capturar especies concretas<sup>22</sup>. Esto lleva a una especialización de las embarcaciones y también en muchas ocasiones de los puertos en los que se realizan operaciones con pesquerías específicas y las flotas conexas, y sus equipos específicos. Los recursos costeros pueden ser explotados o bien por pescadores artesanales locales que viven cerca de los bancos pesqueros, o bien por actividades a gran escala locales o extranjeras.

---

<sup>22</sup> Según Chuenpagdee (2011), “Tres de las cinco artes de pesca más populares empleadas en 2004 eran redes de fondo, redes de cerco y redes de arrastre pelágico —artes que se utilizan casi de forma única en la pesca a gran escala y que suponen aproximadamente tres cuartas partes de las capturas mundiales. Las otras dos artes más comunes pueden utilizarse tanto en la pesca artesanal como a gran escala (redes de enmalle o anzuelos de garganta) y representan el 13 % de las capturas. El restante 15 % de la producción mundial proviene de 29 tipos de artes diferentes, en su mayoría artes utilizadas en la pesca artesanal como redes elevadoras, esparaveles, rastrillos, copos, el buceo y el marisqueo a mano”.

Los recursos que se encuentran lejos de la costa, en alta mar, y su explotación necesitan por lo general barcos de mayor tamaño, artes de pesca específicas más grandes y pesadas, motores o medios de propulsión potentes e instalaciones de conservación, tales como cámaras frigoríficas. Esta pesca requiere una mayor cantidad de capital. La pesca a gran escala, debido a la capacidad de pesca instalada (número y tamaño de barcos), puede extraer un gran volumen de pescado del mar. Cuando se emplea una determinada arte de pesca que entraña un alto riesgo de captura incidental, el objetivo de desembarcar únicamente un tipo concreto de producto podría traducirse en elevados niveles de descarte.

La pesca a pequeña, mediana y gran escala puede dirigirse en algunos lugares a caladeros, especies y mercados muy diferentes, con distintos modos de comercialización afines. Por ejemplo, la pesca a gran escala suele estar especializada, pero la pesca artesanal es con frecuencia más abierta para dar cabida a una mayor variedad de capturas. En otros lugares, las pesquerías a pequeña, mediana y gran escala pueden coexistir y compartir los mismos bancos pesqueros, utilizar artes de pesca iguales (que se diferencien solo en la potencia y la eficiencia), tener como objetivo las mismas especies y competir en los mismos mercados, manteniendo también la competencia en las actividades poscaptura.

Las condiciones de conservación y almacenamiento son fundamentales para el pescado capturado. Este puede ser vendido a mercados locales o incorporarse a cadenas de valor cortas, sometiéndolo a un proceso de transformación y elaboración escaso o nulo, o a formas tradicionales de transformación como el secado, el ahumado o la salazón. El pescado también puede llegar a mercados más distantes que requieren cadena de frío o un proceso de elaboración, como por ejemplo el enlatado, y las inversiones y equipos conexos. La necesidad de instalaciones adecuadas de elaboración o transformación después del desembarque o de otras industrias posteriores a la captura, que son asimismo intensivas en capital y de mayor escala que los buques en sí, constituye otro factor de la concentración económica del sector. Suele llevar aparejadas solicitudes de especialización y normalización del producto (homogeneidad en cuanto al tamaño, calidad, frescura). Esto tiene consecuencias sobre los descartes, ya que el pescado capturado que no cumpla con la especificación de los mercados o el proceso de elaboración se arrojará al mar.

Por último, en términos económicos, la pesca impulsa un gran número de actividades auxiliares, tales como la fabricación de redes, la construcción de buques o la reparación y mantenimiento de motores. Todas ellas brindan oportunidades adicionales de ingresos y empleo relacionadas con la pesca, que suelen estar ubicadas cerca de los puertos o puntos de desembarque.

El pescado es uno de los alimentos que más se comercializa a nivel internacional. En 2012, el comercio internacional representaba el 37 % del total de la producción pesquera en términos de valor, con un valor total de exportación de 129 000 millones de USD, de los que 70 000 millones de USD correspondían a exportaciones de países en desarrollo (FAO, 2014a). Esto tiene una repercusión en las infraestructuras necesarias para comercializar el producto, sobre todo porque el pescado es un producto perecedero.

Los gobiernos y autoridades públicas suelen asignar derechos de pesca (véase el Capítulo 3) y ofrecen también varios tipos de subvenciones al sector. Sumaila *et al.* (2013) estimaron que las subvenciones a la pesca de captura marina ascendían a 35 000 millones de USD a escala mundial, con predominio de los países desarrollados (el 68 % del total mundial) y las operaciones a gran escala<sup>23</sup>. Las subvenciones pueden comprender aportaciones de capital e infraestructuras (el 57 % del total mundial). En el plano mundial, en torno a una cuarta parte de las subvenciones se conceden en forma de combustible subvencionado. Los proyectos de desarrollo pesquero y los programas de desarrollo de las comunidades pesqueras rurales reciben fracciones menores de dinero público, alrededor del 3 % y el 1 % del total mundial, respectivamente (Sumaila *et al.*, 2010).

Datos recientes confirman que ha finalizado en gran parte el período de fuerte inversión en buques de gran tamaño, que alcanzó su máximo hacia mediados del decenio de 1980. Desde comienzos del decenio de 1990, la gran flota de buques se ha estabilizado en cuanto a tamaño, pero no en lo que respecta a capacidad pesquera (FAO, 2009a, 2014a). Sin embargo, en zonas económicas exclusivas (ZEE, hasta 200 millas náuticas de la costa), donde están presentes operadores de gran tamaño y

<sup>23</sup> Sumaila *et al.* (2010) clasificaron y catalogaron las subvenciones de la siguiente manera: beneficiosas (ordenación de la pesca, investigación y desarrollo, áreas marinas protegidas); de aumento de la capacidad (construcción y reforma de buques, proyectos de desarrollo pesquero, comercialización e infraestructuras de almacenaje, exención fiscal, acceso a la pesca, subvenciones al combustible); ambiguas (asistencia a pescadores, recompra de buques, comunidades pesqueras rurales).

operadores más pequeños, el número y potencia total de las embarcaciones de menor tamaño ha aumentado considerablemente durante ese mismo período. Como resultado, la capacidad pesquera mundial sigue siendo muy alta, encontrándose probablemente en el nivel más alto de toda su historia, y, con algunas excepciones notables, aún no se han aplicado ajustes en las capacidades pesqueras (García y Rosenberg, 2010). El número de buques de nueva construcción al año ha disminuido considerablemente desde los años noventa (FAO, 2009a), lo que determinará una disminución de la flota en el futuro (García y Grainger, 2005).

Las tecnologías han mejorado la capacidad y la eficiencia pesqueras, así como la seguridad a bordo, y en algunos casos han mejorado la calidad de los productos y la selectividad de la pesca, pero también han contribuido a la explotación excesiva de los recursos marítimos a nivel mundial (García y Newton, 1997). De hecho, Squires y Vestegaard (2013) sostienen que el progreso técnico “tal vez haya sido la mayor amenaza para la pesca mundial”. Su uso descontrolado seguirá dirigiendo la pesca por una trayectoria de progresiva automatización y reducción de la mano de obra, que probablemente repercuta de forma negativa en las comunidades costeras en lo que a empleo se refiere (García y Rosenberg, 2010).

El sector pesquero es muy sensible a las cuestiones de género. Los hombres se dedican normalmente a la pesca, una de las ocupaciones más peligrosas, ya que salir al mar suele entrañar una serie de riesgos tales como malas condiciones meteorológicas, fatiga extrema debido a turnos largos y la manipulación de equipos peligrosos (Davis, 2011). Las mujeres se ocupan de actividades de elaboración y comercialización del pescado y actividades de captura cerca de las costas (FAO, 2004).

El desarrollo de la acuicultura en un contexto de estancamiento de la producción pesquera parece fundamental para permitir la sostenibilidad de los dos sectores en conjunto, y posibilitar la función del pescado en la seguridad alimentaria del futuro, pues la pesca de captura no puede afrontar el incremento de la demanda de pescado. Se trata asimismo de un sector con gran crecimiento, lo que supone una oportunidad de diversificación, la creación de puestos de trabajo y nuevas actividades de generación de ingresos en las zonas rurales, contribuyendo también a la seguridad alimentaria. El desarrollo de la acuicultura conlleva problemas, que son similares a los referentes al desarrollo de la ganadería en general, entre ellos riesgos y enfermedades, tales como el reciente síndrome de mortalidad temprana que afecta a la cría del camarón. Existen diversos sistemas acuícolas con diferente escala de operación, diferente grado de intensidad de capital e intensidad de mano de obra. Algunos sistemas acuícolas pueden ser bastante intensivos y encontrarse muy avanzados desde el punto de vista tecnológico. Otros sistemas muestran estrechos vínculos con la agricultura, sobre todo los sistemas integrados y la agricultura de regadío, tales como los sistemas integrados de arrozales y cría de peces. Como en el caso de la ganadería, algunos sistemas acuícolas están más dirigidos hacia la exportación, y otros a los mercados locales.

Teniendo en cuenta las anteriores características clave del sector, examinemos las oportunidades y desafíos ambientales, económicos y sociales para la contribución de la pesca y la acuicultura sostenibles a la seguridad alimentaria y la nutrición.

## **2.2 Riesgos y presiones ambientales y en materia de recursos que afectan a la pesca mundial y sus consecuencias para la seguridad alimentaria**

Al igual que otras actividades de producción agrícola y alimentaria, la ordenación sostenible de los recursos naturales es un elemento clave para garantizar la contribución del pescado a la seguridad alimentaria y la nutrición.

Desde una perspectiva ambiental y de recursos, la explotación excesiva de los recursos marítimos se considera el problema más importante para la pesca marina. El sector también afronta otras amenazas, que van desde la contaminación y la degradación de los ecosistemas causadas por la incidencia de otras actividades humanas, en particular en zonas costeras, hasta el cambio climático.

En el caso de la pesca marítima y continental, la cuestión principal es gestionar las poblaciones de peces y los ecosistemas, dentro de un entorno dinámico sometido a las fluctuaciones del clima y el cambio climático, de tal manera que se obtenga el máximo beneficio de las capturas sin poner en peligro los rendimientos futuros. La pesca marítima y continental se enfrentan también a la competencia de otras actividades (económicas y recreativas) y a diversos riesgos medioambientales.

La pesca de captura extrae miles de especies diferentes, que en su mayoría están constituidas por varias poblaciones distintas en diferentes ecosistemas marinos. Se debe pues ser prudente y no hacer deducciones generales sobre la sostenibilidad de los recursos y medioambiental a partir de un subconjunto limitado de resultados y observaciones.

## 2.2.1 La explotación excesiva de los recursos marítimos y la “crisis pesquera mundial”

Hasta qué punto la pesca de captura ha rebasado los límites seguros y sostenibles de las capturas y ha llegado a una fase crítica ha generado enérgicos debates de expertos y de la opinión pública. Desde 1992, aproximadamente en el momento en que se produjo el colapso de las poblaciones de bacalao del Canadá, numerosos titulares de prensa, documentos científicos y campañas medioambientales han girado en torno a la idea de que todos los recursos pesqueros mundiales están en crisis como consecuencia de la explotación excesiva. La FAO ha manifestado una opinión menos alarmista y más matizada pero, pese a todo, sería sobre la situación de los recursos de la pesca marítima mundial (por ejemplo, FAO, 2011a).

El punto de vista de “crisis de la pesca mundial” tiene cierto fundamento. La FAO clasifica las poblaciones de peces como infraexplotadas, moderadamente explotadas, plenamente explotadas, sobreexplotadas, agotadas o en curso de recuperación. Los análisis de las poblaciones marinas mundiales muestran un incremento del porcentaje de poblaciones sobreexplotadas y agotadas con el tiempo, en tanto que el número de poblaciones infraexplotadas o moderadamente explotadas disminuye. Los análisis de la FAO de las poblaciones marinas mundiales indican que la producción de la pesca de captura mundial se ha estabilizado desde mediados del decenio de 1990 en unos 90 millones de toneladas anuales, con un incremento del porcentaje de poblaciones sobreexplotadas a lo largo del tiempo y una disminución del porcentaje de poblaciones que no están plenamente explotadas (b). Según la FAO (2014a) “*la proporción de poblaciones de peces marinos evaluadas que se explotaron en niveles sostenibles desde el punto de vista biológico disminuyó del 90 % en 1974 al 71,2 % en 2011, año en el que se estimó que el 28,8 % de las poblaciones de peces tenía un nivel de explotación insostenible desde el punto de vista biológico y, por tanto, había sufrido una explotación excesiva. De las poblaciones evaluadas en 2011, el 61,3 % correspondía a poblaciones explotadas plenamente y el 9,9 % a poblaciones infraexplotadas*”. En su examen del estado de los recursos pesqueros marinos mundiales, la FAO (2011 b) estimó que era muy poco probable alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio, establecido en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, para restablecer en 2015 las poblaciones sobreexplotadas hasta que puedan producir un máximo rendimiento sostenible, a pesar de los avances positivos realizados en algunos países y regiones (Worm, 2009).

La controversia en torno a la crisis “pesquera” surge de los debates, opiniones y contraposiciones de la comunidad científica acerca de las metodologías utilizadas por diferentes estudios, que han sido cuestionados por contener simplificaciones, errores metodológicos, lagunas notables en los datos — sobre todo, pero no solo, en relación con la pesca de países en desarrollo — y una utilización e interpretación inadecuadas de la información (véase el Cuadro 2). También existe desacuerdo sobre dónde y en qué medida los recursos se utilizan de forma no sostenible. Finalmente, hay opiniones comedidas sobre hasta qué punto la pesca se recupera correctamente en el marco de una buena gobernanza (Cuadro 2).

En el centro del debate se encuentra el hecho de que las capacidades pesqueras hayan alcanzado un nivel máximo sin precedentes (véase la Sección 2.1) y la existencia de subvenciones para aumentar la capacidad, que según Sumaila *et al.* (2010) han llegado a un punto de “desinversión en activos de capital natural” y han llevado a la explotación excesiva de los recursos haciendo que resulte imposible obtener beneficios máximos sostenibles a largo plazo. No obstante, a pesar de estas controversias, existe un consenso general de la comunidad científica con respecto a que en la actualidad existe un exceso de capacidad pesquera, una sobrepesca considerable y, por tanto, la necesidad de tomar medidas, como reconoció el Comité de Pesca de la FAO, que ha elaborado un Plan de acción internacional para la ordenación de la capacidad pesquera (FAO, 1999).

Pese a no haber pleno acuerdo, los expertos en evaluación de poblaciones pesqueras han alcanzado un grado considerable de convergencia en sus opiniones respecto de que la pesca mundial sería más productiva si disminuyesen los niveles actuales de sobrepesca. En caso de permitir que las numerosas poblaciones sobreexplotadas se recuperen y se exploten luego de forma sostenible, la pesca podría lograr unas capturas considerablemente superiores a las actuales.

**Cuadro 2 Opiniones y contraposiciones de la comunidad científica en el debate sobre la crisis pesquera**

Opiniones sobre la crisis pesquera	Contraposiciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución del 90 % de la biomasa de los grandes peces depredadores (Myers y Worm, 2003).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se han empleado datos y métodos analíticos inadecuados.</li> <li>Las poblaciones de atún, salvo el atún rojo, no están agotadas hasta este punto (Polacheck, 2006; Sibert <i>et al.</i>, 2006).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La pesca comercial llegará a su fin en 2048 al ritmo actual de colapso de las poblaciones (Worm <i>et al.</i>, 2006).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sí, las pesquerías se colapsan, pero tienden a restablecerse casi al mismo ritmo (Branch, 2008).</li> <li>Muchas poblaciones de peces no disponen de datos que puedan usarse en estos análisis, sobre todo en el caso de la pesca artesanal.</li> <li>Las perspectivas de la pesca marítima son variadas, con pronósticos positivos y negativos, en función de las poblaciones (Worm <i>et al.</i>, 2009).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las pesquerías con escasez de datos y no evaluadas suelen encontrarse en peores condiciones que las evaluadas. Muchas de las pesquerías evaluadas están recuperándose al someterse a ordenación (Costello <i>et al.</i>, 2012).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el caso de las regiones con menos evaluaciones, Thorson, Branch y Jensen (2012) observaron pocos indicios de que hubiese una mayor proporción de poblaciones colapsadas no evaluadas, aunque la información en algunas regiones era sumamente escasa. Sin embargo, la proporción de poblaciones no evaluadas que se encuentran colapsadas, que actualmente se ha estimado en torno al 5 % valiéndose de los datos de desembarques, está aumentando.</li> <li>En muchos países en desarrollo, numerosas capturas no se notifican por especie (Figura S3 de Costello <i>et al.</i> (2012) Materiales suplementarios) y, por tanto, el estado de dichas poblaciones no puede evaluarse.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Al nivel agregado mundial, el nivel trófico del pescado desembarcado está disminuyendo (<i>“fishing down the food web”</i> [pesca hacia escalones inferiores de la cadena trófica]) (Pauly <i>et al.</i>, 1998).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>“La pesca hacia niveles tróficos inferiores” (<i>fishing-down</i>) no está extendida en todas partes a escala regional, por ejemplo en los grandes ecosistemas marinos. Sin embargo, la pesca captura cada vez más recursos acuáticos a través de varias modalidades de pesca — <i>fishing through/down/up food webs</i> (adición secuencial de especies de niveles tróficos bajos a las pesquerías, pesca hacia escalones inferiores de la cadena trófica y pesca hacia niveles superiores de la cadena trófica) (Essington, Beaudreau y Wiedenmann, 2006; Branch <i>et al.</i>, 2010).</li> </ul>

**¿Qué repercusión tiene la crisis pesquera y la explotación excesiva de los recursos marinos en la seguridad alimentaria y la nutrición?**

Aunque el debate público de la crisis pesquera mundial suele referirse de forma bastante superficial a sus efectos en la seguridad alimentaria, y ocasionalmente en la nutrición, el discurso tiene un carácter predominantemente ecológico y económico y se basa casi exclusivamente en métodos biológicos de evaluación de la pesca (véase el Recuadro 4). Este discurso gira principalmente en torno a los objetivos de asegurar, o restablecer, el máximo rendimiento biológico y el valor económico de las poblaciones pesqueras.

Al degradarse o explotarse en exceso el medio ambiente, los ecosistemas de producción y las bases de recursos (poblaciones de peces), la capacidad del sector para cumplir sus funciones relativas a la seguridad alimentaria y nutrición se ve limitada o reducida. Las poblaciones sobreexplotadas tienen menores niveles de abundancia y, por consiguiente, producen menos. Requieren estrictos planes de ordenación que restablezcan una productividad sostenible desde el punto de vista biológico. Una mayoría de las poblaciones de las especies más importantes, que en 2011 representaban en torno al 24 % de la producción mundial de la pesca marítima de captura, están plenamente explotadas y algunas son objeto de sobrepesca (FAO, 2014a). Según la FAO (2014a), el restablecimiento de las poblaciones sobreexplotadas podría aumentar la producción en 16,5 millones de toneladas, que serían equivalentes a 32 000 millones de USD.

Srinivasan *et al.* (2010) propusieron calcular el número de personas (adicionales) en países con déficit de alimentos que podrían haberse beneficiado del pescado si la pesca se hubiese gestionado de forma más sostenible. Los autores estimaron las pérdidas de captura provocadas por la sobrepesca y las convirtieron en potencial energía alimentaria. Suponiendo un contenido energético de 120 kcal por cada 100 g de desembarques marinos, determinaron que habría 20 millones menos de personas subalimentadas cada año si la pesca no estuviera sobreexplotada. Aunque los cálculos son objeto de debate, y no tienen en cuenta la dimensión de nutrición del pescado, ni abordan las cuestiones relativas a la cuota y el acceso, el estudio recoge la idea de que los recursos sobreexplotados o degradados generan una pérdida absoluta de producto potencial que los productores y consumidores podrían utilizar en favor de la seguridad alimentaria y la nutrición.

La narrativa de la crisis pesquera mundial y el debate sobre la sostenibilidad ecológica han caracterizado asimismo muchas campañas medioambientales, en particular a través del fomento del ecoetiquetado (véase más adelante). En los últimos tiempos, estas campañas abogaron por un uso local del pescado en el marco de estrategias para la reducción de las capturas. Por ejemplo, en el caso de la pesca de anchoveta peruana (*Engraulis ringens*), Pikitch *et al.* (2012) defendieron que las pequeñas especies pelágicas, consideradas tradicionalmente como "pescado para pienso" para peces de mayor tamaño, aves y mamíferos en el ecosistema, se utilizaran más como alimento.

Se reconoce, por tanto, que la sostenibilidad de la pesca en sus dimensiones ambientales y de recursos naturales es una condición *sine qua non* para la seguridad alimentaria y la nutrición sostenibles a largo plazo. Pero, como hemos visto en el Capítulo 1, los resultados a largo plazo de la pesca en materia de seguridad alimentaria y nutrición no dependen únicamente de la recuperación de las poblaciones, sino también del acceso a las capturas y su distribución. Así pues, tomar en consideración la seguridad alimentaria y la nutrición lleva a "perfilar" las vías de la sostenibilidad que podría seguir el sector.

#### **Recuadro 4 El propósito histórico de las evaluaciones de las poblaciones de peces**

Durante más de un siglo, la evaluación de las poblaciones de peces ha sido la esfera principal de la ciencia pesquera y sus profesionales han interactuado con la dimensión humana de la pesca a través de los órganos de ordenación pesquera y la industria pesquera (Smith, 1994). La ordenación ha tendido a centrarse en ampliar al máximo la cantidad y el valor de las capturas, el crecimiento económico del sector y la sostenibilidad de las poblaciones en estas condiciones, en lugar de maximizar los medios de vida y la seguridad alimentaria y nutricional. Estos conceptos, sin embargo, se han basado principalmente en prácticas en los países desarrollados. Saetersdal (1992) advirtió, no obstante, que "otros objetivos nacionales, tales como la distribución equitativa de los recursos, la elaboración que aporta valor añadido, la mano de obra y los ingresos en divisas, podrían considerarse más importantes para las economías nacionales". Pese a todo, los modelos de evaluación de las poblaciones y los análisis secundarios oportunos habitualmente no se utilizan para asesorar a los administradores sobre objetivos de distribución tales como la seguridad alimentaria y la gestión de muchas de las especies de peces que revisten importancia para la seguridad alimentaria y la nutrición. La evaluación de las poblaciones, los análisis secundarios y los métodos de ordenación relacionados, sin embargo, podrían ofrecer muchas herramientas con las que desempeñar esta labor y ello podría brindar un campo de trabajo muy interesante para los analistas. Para ser efectiva como herramienta de asesoramiento para la seguridad alimentaria y la nutrición, la evaluación de las poblaciones debería incorporarse en los marcos adecuados de ordenación y gobernanza a fin de recomendar formas de lograr resultados en materia de seguridad alimentaria y nutrición.

## 2.2.2 Presiones ambientales sobre los ecosistemas pesqueros marítimos y continentales

Aunque la explotación excesiva de los recursos marítimos se considera por lo general la amenaza más importante para la pesca marina, esta también afronta amenazas más amplias para sus recursos, en relación con la contaminación y la degradación de los ecosistemas provocadas por el impacto de otras actividades humanas, especialmente en las zonas costeras (MEA, 2005, Rosenberg y Macleod, 2005, Cochrane *et al.*, 2009). Dicho de otro modo, parte del problema, y por tanto parte de la solución —como veremos en el Capítulo 3— para la sostenibilidad de la pesca se encuentra fuera del sector.

Los efectos de actividades tales como la perforación petrolera, las instalaciones energéticas, el desarrollo de las zonas ribereñas y la construcción de puertos y otras infraestructuras costeras, las presas y la gestión de los flujos de agua (especialmente para la pesca continental) tienen una grave repercusión en la productividad acuática, en los hábitats que sustentan los recursos (por ejemplo, por su erosión y contaminación) o en los medios de vida de las comunidades pesqueras (por ejemplo, al denegarse el acceso a los bancos pesqueros o el desplazamiento de los asentamientos costeros). La pesca continental se enfrenta al mismo tipo de repercusiones (MEA, 2005, Allan *et al.*, 2005), así como a la competencia en el uso del agua y a las alteraciones provocadas por la construcción de presas y la modificación de los cauces fluviales. La pesca de captura, costera y continental a nivel local también puede afrontar los efectos del desarrollo de la acuicultura (véase más abajo).

Las presas interrumpen el flujo fluvial y generan cambios hidrológicos a lo largo del conjunto integrado de ecosistemas fluviales (Vannote *et al.*, 1980; Junk, Bayley y Sparks, 1989; FAO, 2001) que a la larga afectan a su pesca asociada. El efecto más claro es que los movimientos de peces migratorios a lo largo de los cursos fluviales quedarán bloqueados por las presas (Recuadro 5). El impacto de las presas en las actividades pesqueras no es nuevo y se ha documentado y analizado ampliamente en la literatura pertinente durante años (Marmulla, 2001). Pero rara vez se ha planteado este debate en términos de seguridad alimentaria y nutrición. Los posibles equilibrios son complejos y difíciles de cuantificar. Con el tiempo pueden entrañar problemas de distribución entre la población local que dependía de esta pesca local para su seguridad alimentaria y su nutrición directas e indirectas en contraposición al desarrollo económico más general del país. Estas compensaciones y tensiones no se resuelven fácilmente en su totalidad mediante programas de compensación oportunos, ni tampoco estos programas se aplican con frecuencia y las poblaciones locales terminan siendo, por lo general, los perdedores de estas operaciones de "desarrollo".

Por lo que respecta a la seguridad alimentaria, la administración deberá evaluar los recursos presentes y futuros, teniendo en cuenta las presiones y las necesidades locales y regionales, en particular el incremento demográfico previsto, y otras actividades económicas. Por ejemplo, los pequeños Estados insulares dependen especialmente de la pesca para su desarrollo económico y su seguridad alimentaria y nutrición. Ello requerirá una cuidadosa gestión y valorización de los recursos, incluidos enfoques innovadores como el desembarque de las capturas incidentales y el desarrollo de la acuicultura (véase el Recuadro 6).

### Recuadro 5 El impacto de las presas en la pesca fluvial: el caso del Mekong

En el río Mekong, existen 135 especies migradoras de larga distancia, que suponen entre el 40 % y el 70 % de la captura de peces (Baran, 2006). Estas migraciones permiten que los peces accedan a hábitats de desove adecuados que no existen en las zonas de alimentación aguas abajo. Los planes para la generación de energía hidráulica en el Mekong han hecho aumentar la preocupación sobre los posibles costos ambientales, económicos y sociales, y existe gran inquietud por las repercusiones en la pesca de la cuenca fluvial. Según se informa, está previsto construir 11 presas en el curso principal del río durante los próximos diez años. Siete de ellas están situadas en la República Democrática Popular Lao, dos en Camboya y dos serán compartidas por la República Democrática Popular Lao y Tailandia. Estas 11 presas convertirían el 55 % del caudal principal en un embalse, lo que alteraría los flujos de agua y degradaría así los hábitats de alimentación y cría de los peces a lo largo del río. De hecho, se calcula que el impacto de las presas al obstaculizar la migración de los peces constituye la amenaza más grave para la pesca (Dugan, 2008; Baran y Myschowoda, 2008). Habida cuenta de lo anterior, en exámenes recientes sobre el impacto de las presas en el Mekong se ha pedido a los gobiernos que adopten medidas para situar las presas lo más alto posible aguas arriba y en los afluentes de manera que reduzcan al mínimo los efectos en la pesca (Dugan *et al.*, 2010).

### **Recuadro 6 Superar los obstáculos para la disponibilidad de pescado local a fin de satisfacer las dietas a base de pescado recomendadas en las Islas del Pacífico**

Las comunidades costeras de los 22 países y territorios insulares del Pacífico dependen considerablemente del pescado para su aportación de proteínas, pues sus opciones de producir o importar otras fuentes de proteína son limitadas. En particular, la escasez de tierras en muchos de estos países y territorios impide la producción de cultivos de cereales y el pastoreo de animales. El poder adquisitivo también es escaso, lo que restringe las importaciones de alimentos u orienta el gasto hacia la importación de alimentos de baja calidad.

Las enfermedades no transmisibles, como la diabetes, la obesidad y las cardiopatías, van en aumento en toda la región (Cheng, 2010). En 2008, la División de Salud Pública de la Secretaría de la Comunidad del Pacífico recomendó una dieta de 35 kg de pescado por persona al año, y mantener niveles tradicionalmente más elevados de consumo de pescado siempre que sea posible (SPC, 2008; Bell *et al.*, 2009).

No obstante, la extensión del área disponible de arrecife de coral, que sustenta la mayor parte de la producción pesquera costera en estas regiones, en muchos países y territorios insulares del Pacífico supone un gran obstáculo para el aumento de la cantidad de pescado que puede capturarse de forma sostenible para alimentar a las poblaciones locales en rápido crecimiento. El área de arrecifes de coral y su productividad pesquera sostenible (Newton *et al.*, 2007) son un factor limitativo en ocho países y territorios insulares del Pacífico en la actualidad, que pasarán a ser nueve en 2035 (Papua Nueva Guinea, Vanuatu, Islas Salomón, Guam, Samoa, la Mancomunidad de las Islas Marianas Septentrionales, Samoa Americana, Kiribati y Nauru), para garantizar el suministro local de los 35 kg recomendados de pescado por persona al año (Bell *et al.*, 2009; Bell, Johnson y Hobday, 2011)

El atún y la tilapia de agua dulce se han determinado pues como las opciones para aumentar el suministro de pescado local. La cría de tilapia se ha considerado adecuada en vista de las condiciones de temperatura y habida cuenta de la disponibilidad de agua gracias a las condiciones de precipitaciones (Pickering *et al.*, 2011, SPC, 2013).

El aumento del suministro de atún se obtendría de la captura local y del establecimiento de redes de “dispositivos de concentración de peces” (DCP) que atraen la congregación de atún, ancladas relativamente cerca de la costa, de fácil acceso en canoa y con pequeñas embarcaciones motorizadas. Otra forma de aumentar el suministro de atún se presenta al traspasar la captura de buques cerqueros a buques de carga de pescado en los puertos del Pacífico (McCoy, 2012). Durante estas operaciones de transbordo, se separan las capturas incidentales y los atunes de pequeño tamaño del atún que se va a enviar a las conserveras. La captura incidental y el atún pequeño pueden desembarcarse para proporcionar pescado de bajo costo a las poblaciones locales.

La acuicultura basada en la captura conlleva la captura de ejemplares en el medio natural, ya sea como reproductores, o en etapas tempranas de vida para continuar su crecimiento en condiciones controladas. Se practica con diversas especies marinas y de agua dulce de peces e invertebrados y puede ser una actividad económica y social muy importante por sí misma, que suele crear muchos puestos de trabajo para las personas pobres, aunque con un carácter transitorio conforme el sistema acuícola se va desarrollando. Sin embargo, esta práctica podría tener efectos perjudiciales para la pesca, ya que en el caso de especies acuáticas con baja capacidad de reproducción, la captura masiva de huevos, juveniles o reproductores en el medio natural puede afectar negativamente al reclutamiento (Hair, Bell y Doherty, 2002). La captura incidental de otras especies además de las especies objetivo puede provocar la pérdida de biodiversidad, afectando posiblemente a la pesca salvaje. Por último, las prácticas pesqueras destructivas para la recolección de huevos y reproductores en el medio natural pueden dañar el hábitat pesquero (véase el Recuadro 7).

### **Recuadro 7 Captura de huevos en el medio natural: el caso del camarón en Asia y América Latina**

A pesar de las mejoras en la producción piscícola de huevos, en algunos países la cría de camarón sigue recurriendo a la recolección de huevos en el medio natural, sobre todo en el caso de especies como el *Penaeus monodon* cuyos ciclos vitales son aún difíciles de completar en los criaderos. La recolección de huevos en el medio natural ha afectado a las poblaciones salvajes tanto de especies objetivo como de especies que se capturan de forma incidental y se descartan (captura incidental). Por ejemplo, en Nicaragua, se afirma que la recolección de huevos del medio natural es uno de los principales factores responsables de la disminución del camarón salvaje y de otra producción pesquera.

*Fuente:* Briggs *et al.* (2004); Soto *et al.* (2012).

### 2.2.3 El cambio climático

Los cambios en el clima a nivel mundial y regional se interrelacionarán con muchos otros factores que rigen la distribución y la ecología de los recursos e influyen en la capacidad y el comportamiento del sector de la pesca marítima para satisfacer las tasas futuras de consumo (Merino *et al.*, 2012).

A diferencia de la mayoría de animales terrestres, las especies de animales acuáticos son poiquilotérmicas, esto es, de sangre fría, y las variaciones en la temperatura de los hábitats afectarán con más rapidez y de forma más significativa a su metabolismo, su crecimiento, su reproducción y su distribución, con mayor impacto en la distribución y la productividad pesqueras y acuícolas. La interconexión de los sistemas acuáticos permite a las especies de peces migrar cuando cambian las condiciones de los ecosistemas.

Los cambios previstos en los modelos climáticos y fenómenos extremos, el aumento del nivel del mar, el derretimiento de los glaciares, la acidificación de los océanos y los cambios en el flujo de los ríos probablemente provoquen variaciones importantes en una gran variedad de ecosistemas acuáticos con consecuencias para la pesca y la acuicultura en muchos lugares (FAO 2009b; IPCC, 2014).

Los efectos del clima ya son visibles (Cochrane *et al.*, 2009; IPCC, 2014). Los estudios han advertido cambios en la composición de las especies de la pesca de captura marina, relacionados con variaciones en las temperaturas de los océanos, y se han producido modificaciones en la distribución geográfica de las especies de peces, a saber: el aumento de especies de aguas más templadas en latitudes más altas y la disminución de especies tropicales en los trópicos (IPCC, 2014). Los cambios pronosticados indican un aumento de la productividad en latitudes altas y un descenso de la misma en latitudes bajas o medias, con variaciones considerables entre las regiones (Barange *et al.*, 2014; IPCC, 2014). Los efectos del cambio climático se combinarán con otras amenazas, la contaminación, la degradación de los ecosistemas y la sobrepesca, especialmente en zonas costeras y arrecifes de coral (IPCC, 2014; Barange *et al.*, 2014). Los arrecifes de coral, que desempeñan una importante función en muchas pesquerías costeras, son particularmente susceptibles a las temperaturas extremas. Las temperaturas que superan en uno o dos grados el máximo normal son suficientes para alterar la relación simbiótica entre los dinoflagelados y los corales que los hospedan, provocando el descoloramiento de estos últimos. Se considera que el 60 % de los arrecifes de coral son objeto de una amenaza inmediata derivada de presiones antrópicas locales y este porcentaje asciende al 75 % con el cambio climático (IPCC, 2014). La producción acuícola de organismos calcáreos, tales como moluscos, experimentará la pérdida de hábitats debido a la acidificación de los océanos (IPCC, 2014).

La información sobre los efectos del cambio climático en la pesca continental y la acuicultura es mucho menor. Algunos estudios han detectado modificaciones en la composición de las especies. Otros atribuyen al cambio climático la disminución de la producción en algunos lagos de África oriental, pero esta hipótesis se ha visto contrarrestada por otros que estiman que se debe más bien a un cambio de las prácticas pesqueras (IPCC, 2014). En zonas en las que hay estrés por falta de agua y competencia por los recursos hídricos, la acuicultura y la pesca continental se encontrarán en riesgo (IPCC, 2014). Xenopoulos *et al.* (2005) han pronosticado que la descarga fluvial podría disminuir hasta un 80 % en 133 ríos de todo el mundo para los que se disponía de datos sobre las especies de peces, provocando así una pérdida del 75 % de la biodiversidad de peces para 2070, principalmente en zonas tropicales y subtropicales.

Los efectos del cambio climático probablemente sean tan diversos como los cambios en sí y se dejarán sentir a través de cambios en las oportunidades de pesca (recursos disponibles y derechos), costos operacionales (de producción y comercialización) y precios de venta, con un aumento de los riesgos de daño o pérdida de infraestructuras y viviendas (FAO, 2008). Las comunidades que dependen de la pesca también podrían afrontar un aumento de la vulnerabilidad por lo que se refiere a una menor estabilidad de los medios de vida, la pérdida de derechos que no eran ya seguros (Allison *et al.*, 2009), un aumento del riesgo para la seguridad durante la pesca y la pérdida de días faenando en el mar por mal tiempo. Experimentarán asimismo la erosión del espacio habitable costero y ribereño, ya que el aumento del nivel del mar y los fenómenos extremos afectarán especialmente a quienes se encuentren en zonas de poca altitud.

Barange *et al.* (2014), combinando la dependencia de la pesca que tienen las economías y sistemas alimentarios y los efectos previstos del cambio climático, señalan que estos efectos suscitan mayor preocupación en Asia meridional y sudoriental, África sudoccidental, el Perú y pequeños países

tropicales isleños en desarrollo. Destacan asimismo la importancia de otros factores como las estrategias de ordenación.

Estos efectos del cambio climático afectarán, por su parte, a las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria y la nutrición, a saber: la disponibilidad, la estabilidad, el acceso y la utilización de suministros alimentarios (Cochrane *et al.*, 2009; HLPE 2012b; Garcia y Rosenberg, 2010; IPCC 2014). La incertidumbre y la vulnerabilidad pueden aumentar para los pescadores y acuicultores a nivel local, y los actuales derechos de acceso podrían no adaptarse al desplazamiento de los recursos. Las condiciones cambiantes pueden dar lugar a un período de inestabilidad cuantitativa y cualitativa en los suministros. No está claro si la pesca industrial o la pesca artesanal están mejor preparadas frente a esta inestabilidad. Algunos cambios pueden asimismo ser positivos y abrir nuevas oportunidades a medida que se hacen accesibles nuevas especies. Un estudio de Fulton (2011) sobre la pesca australiana ha pronosticado que la pesca a gran escala, más flexible, podría aumentar el valor de sus operaciones hasta un 90 % para 2060, mientras que la pesca artesanal experimentaría variaciones en función de la región, desde una disminución de entre el 30 % y el 51 % hasta un aumento del 10 %. La disponibilidad de pescado para los consumidores dependerá de los resultados de gobernanza y de la reorientación futura de las corrientes comerciales a nivel mundial. El acceso al pescado puede cambiar, ya que es probable que los precios aumenten aún más.

En unas circunstancias en las que se incrementarán las presiones sobre la pesca marítima, la capacidad de satisfacer la demanda futura de pescado en un contexto de cambio climático dependerá más que nunca del rendimiento de la acuicultura, en varias dimensiones.

## **2.3 Oportunidades y desafíos de la acuicultura para la seguridad alimentaria**

En los tres últimos decenios, la producción de peces cultivados se ha multiplicado por 12, creciendo a una tasa media anual superior al 8 %, que la convierte en el sector de producción de alimentos que crece con mayor rapidez, en respuesta al aumento de la demanda de pescado. En 2012, la producción acuícola continental y marina alcanzó un máximo sin precedentes de 67 millones de toneladas (FAO, 2014a). Este crecimiento fue posible gracias a una gran variedad de innovaciones tecnológicas, pero ha supuesto importantes cambios en el uso de las tierras y el agua.

El Banco Mundial (2013) estima que la demanda de pescado cultivado seguirá aumentando hasta llegar a 93 millones de toneladas en 2030. Así pues, la cuestión es aumentar la producción y, al mismo tiempo, reducir al mínimo los efectos medioambientales externos y seguir disminuyendo el impacto de la acuicultura en los recursos naturales, especialmente desde una perspectiva de seguridad alimentaria y nutrición, en comparación con otras formas de producción de proteínas y nutrientes.

Las adaptaciones de tierras y agua para introducir la acuicultura han alterado a menudo las aplicaciones y usuarios existentes, y algunas han resultado perjudiciales para el medio ambiente (Barraclough y Finger-Stick, 1996; EC, 1999; EJF, 2002), lo que ha dado lugar a críticas y campañas medioambientales contra la acuicultura —fundamentalmente en respuesta al cultivo de camarón y salmón y a la acuicultura intensiva— y a campañas en pro de la justicia social cuando los medios de vida de los pescadores artesanales se veían afectados (Béné, 2005; De Silva y Davy, 2009; Naylor *et al.*, 1998; Naylor *et al.*, 2000). También suscitó preocupación la repercusión del escape de especies invasivas de las granjas o la introducción de especies exóticas en las poblaciones naturales por lo que respecta a las interacciones ecológicas y al impacto genético del entrecruzamiento y la propagación de enfermedades (FAO, 2005b; Thorstad *et al.*, 2008).

En el futuro, la producción acuícola sostenible desde el punto de vista medioambiental dependerá de la correcta combinación de los sistemas piscícolas (incluida la gestión de la salud), la utilización de recursos (como, por ejemplo, la tierra, el agua, la energía), el cultivo de especies que ocupan niveles bajos de la cadena alimentaria, la utilización de los insumos adecuados (piensos, huevos, mano de obra, infraestructuras) y la gestión de la producción (por ejemplo., escapes, enfermedades), habida cuenta de las compensaciones con otros usos de las bases de recursos (aguas, tierras) y considerando opciones de innovación para mejorar las prácticas de gestión de la salud de los peces, cerrar el ciclo vital para más especies, mejorar el control de la calidad del producto y mejorar los sistemas de comercialización y distribución.

¿Qué desafíos afronta la acuicultura en materia de sostenibilidad ambiental y cómo se relacionan estos (y las soluciones conexas) con la seguridad alimentaria y la nutrición? En esta sección analizamos algunas de estas cuestiones.

### 2.3.1 Eficiencia relativa de los sistemas de producción acuícola en el uso de los recursos

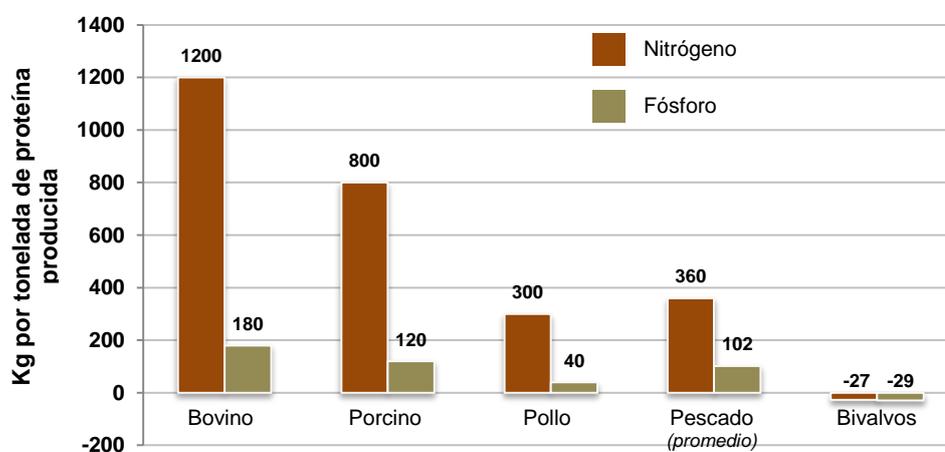
Los peces en sistemas de acuicultura convierten con gran eficiencia el alimento en proteína —con más eficiencia que la mayoría de los sistemas de ganadería terrestre (Cuadro 3). Por ejemplo, las aves convierten en torno al 18 % del alimento consumido y el ganado porcino alrededor del 13 %, frente al 30 % en el caso de los peces (Hasan y Halwart, 2009). La producción de 1 kg de proteína de bovino requiere 61,1 kg de cereal, mientras que 1 kg de proteína de porcino necesita 38 kg, frente a 13,5 kg en el caso del pescado. Gran parte de esta diferencia se debe al hecho de que los peces son poiquilotérmicos, esto es, la temperatura de su cuerpo varía junto con la del agua en la que viven, y, por tanto, no gastan energía en mantener una temperatura corporal constante. Además, al ser animales acuáticos, sobre todo los peces de escama, el medio acuático los sostiene físicamente, los tejidos del esqueleto óseo utilizan menos recursos y una mayor parte del alimento que consumen se destina eficazmente al crecimiento del cuerpo.

**Cuadro 3 Rendimiento de conversión de piensos en proteínas de los principales alimentos de origen animal**

Producto	Lácteos	Carpa	Huevos	Pollo	Porcino	Bovino
Índice de conversión de piensos (masa de pienso/masa de producto comestible)	0,7	2,3	4,2	4,2	10,7	31,7
Rendimiento de conversión de piensos (masa de producto comestible/masa de pienso)	143 %	43 %	24 %	24 %	9 %	3 %
Contenido de proteínas (% de masa comestible)	3,5 %	18 %	13 %	20 %	14 %	15 %
Rendimiento de conversión de proteínas (proteína en producto comestible/proteína en pienso)	40 %	30 %	30 %	18 %	13 %	5 %

*Fuente:* Hall *et al.* (2011). Las cifras de conversión de proteínas se han obtenido de Smil (2001). Los cálculos están basados en el promedio de las necesidades de pienso de los Estados Unidos de América en 1999.

**Figura 8 Emisiones de nitrógeno y fósforo para los sistemas de producción animal**



*Fuente:* Los datos relativos al pescado se han obtenido de Hall *et al.* (2011). Los datos relativos al bovino, el porcino y el pollo se han obtenido de Flachowsky (2002) y Poštrk (2003).

Los sistemas de producción de animales acuáticos dejan asimismo una huella menor de carbono por kilogramo de producto en comparación con los sistemas de producción de animales terrestres (Hall *et al.*, 2011). Las emisiones de nitrógeno y fósforo (kg de nitrógeno y fósforo producido por tonelada de proteína producida) de los sistemas de producción acuícola son mucho menores en comparación con los sistemas de producción de bovino y porcino y ligeramente superiores que los de las aves. De hecho, algunos de los sistemas de producción acuícola, como la cría de bivalvos, absorben las emisiones de nitrógeno y fósforo de otros sistemas (Figura 8).

### 2.3.2 Los piensos acuícolas y el uso de harina y aceite de pescado

Aunque los moluscos y los peces de escama que se alimentan mediante filtrado (por ejemplo, la carpa plateada o la carpa cabezona) no requieren ser alimentados, una gran parte de la producción acuícola depende de algunos alimentos complementarios o externos, en particular la harina de pescado (FAO, 2012b). Según Tacon, Hasan y Metian (2001), la acuicultura con alimentación representa el 81 % de la producción acuícola mundial de peces y crustáceos, y el 60 % de la producción mundial de animales acuáticos de la acuicultura. Las especies pertenecientes a niveles tróficos bajos que se crían sobre todo en países en desarrollo utilizan menos piensos complementarios y harina de pescado, mientras que las especies de niveles tróficos superiores, como el salmón, la trucha o el camarón, siguen dependiendo de los peces salvajes para elaborar la harina y el aceite de pescado de los piensos compuestos. No obstante, existen grandes diferencias entre los países por lo que respecta a las fuentes y la eficacia del uso de los recursos pesqueros salvajes en los piensos (Tacon, Hasan y Metian, 2011).

La utilización de peces del medio natural en la harina y el aceite de pescado para producir peces ha generado una importante controversia pública. En 2012, del total de capturas mundiales de pescado, 16 millones de toneladas, esto es, un 10 %, se redujeron a harina y aceite de pescado (Tacon, Hasan y Metian, 2011; FAO, 2014a). Las pequeñas especies pelágicas, en particular la anchoveta, son las principales especies empleadas para reducción, y el volumen de harina y aceite de pescado producido en el mundo suele variar cada año según las fluctuaciones en las capturas de estas especies. Además de la harina y el aceite de pescado, los peces de “valor bajo” (también denominados “morralla”<sup>24</sup>) se utilizan también directamente como pienso para la acuicultura, sobre todo en Asia.

Desde comienzos del decenio de 1990, la proporción de la producción de pescado utilizada como harina de pescado ha disminuido<sup>25</sup> de un promedio del 23 % (26 millones de toneladas anuales) en el decenio de 1990 al 10 % en 2012 (16 millones de toneladas). En general, se prevé que la utilización de harina de pescado en piensos acuícolas disminuya con el tiempo, gracias al desarrollo y uso cada vez más eficaces de sustitutivos de la harina de pescado, en particular proteínas vegetales, productos residuales obtenidos de peces y animales terrestres y la utilización de razas mejores o mejoradas de animales acuáticos con mejor conversión de alimentos (Tacon, Hasan y Metian, 2011). Los piensos compuestos son un factor importante de los costos de producción y, por tanto, el desarrollo de tecnologías se ve incentivado hacia la consecución de piensos más asequibles y sostenibles.

Desde una perspectiva de seguridad alimentaria y nutrición, y a pesar del número de puestos de trabajo creados por las industrias de piensos y aceites de pescado<sup>26</sup>, una pregunta clave es si algunos de estos peces que actualmente se utilizan para consumo humano no directo serían más “eficientes” si se utilizasen para consumo humano directo. En general, y teniendo en cuenta la necesidad de “alimentar a los peces”, la producción acuícola mundial contribuye al suministro mundial de pescado: en 2012, se utilizaron 12,3 millones de peces como alimento para peces, para una producción acuícola mundial de 66,6 millones de toneladas. La proporción mundial, incluidos todos los sistemas, es pues de 5,4 a 1 y su tendencia es a aumentar (véase la Figura 2). Como hemos visto en la Sección 2.3.2, los peces también convierten con eficiencia el pienso en proteína,

<sup>24</sup> El término “morralla” es desafortunado ya que muchas de las especies consideradas son realmente especies que serían aptas para el consumo humano si se les permitiese crecer y algunas podrían utilizarse directamente como peces comestibles.

<sup>25</sup> Esta disminución se debe fundamentalmente a la reducción de los volúmenes de materias primas utilizadas para harina de pescado, y al aumento del uso de sustitutivos alimenticios de la harina de pescado más rentables (Davis y Sookying, 2009; Hardy, 2009; Nates *et al.*, 2009).

<sup>26</sup> Se estima que se han creado 97 400 puestos de trabajo en la pesca destinada a obtener pienso, las industrias de fabricación de harinas y aceites de pescado, las industrias de piensos para peces o camarón, y muchos más en las empresas de acuicultura que utilizan los piensos (Wijkstrom, 2012).

en comparación con otros animales de cría. Sin embargo, en el caso de algunos sistemas acuícolas de especies carnívoras alimentadas con piensos compuestos, se necesita de 1,3 a 5 veces más biomasa de pienso para peces frente al pescado producido (Naylor *et al.*, 2000; Boyd *et al.*, 2007).

Varias de las especies de niveles tróficos más altos (como el salmón, la trucha y el camarón) son especies con elevados valores de mercado, y se venden casi exclusivamente a consumidores más sanos de países desarrollados que no presentan necesariamente carencia de nutrientes. Las especies de pequeños peces pelágicos (que son especialmente ricos en nutrientes y fosfatidilcolina-ácidos grasos poliinsaturados [PC-PUFA]) que se utilizan para alimentar a estos crustáceos y peces de niveles tróficos más altos, así como al ganado, podrían tener una mayor repercusión en cuanto a seguridad alimentaria y nutrición si se vendieran en los mercados locales de los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos (PBIDA).

La comercialización local parece posible. Las investigaciones para buscar fuentes alternativas de proteínas que sustituyan la harina de pescado en los piensos acuícolas y ganaderos también contribuirían, sin duda, a aumentar la disponibilidad de estos peces para consumo humano.

### **2.3.3 Retos y oportunidades del mejoramiento genético en la acuicultura**

La domesticación<sup>27</sup> que permite el mejoramiento genético de las poblaciones en la acuicultura es y será uno de los principales factores determinantes de la eficacia de la producción y, por tanto, una oportunidad para reducir el impacto ambiental del sector (Dunham *et al.*, 2001). Aunque es difícil realizar estimaciones del alcance de la domesticación y el uso de poblaciones mejoradas genéticamente (Benzie *et al.*, 2012), un estudio calcula que en torno al 20 % de las especies cultivadas están domesticadas y que la proporción de especies domesticadas aumenta con la producción total (Bilio, 2008). Sin embargo, ante la falta de programas efectivos de selección y mejoramiento genético, las poblaciones cultivadas podrían ser incluso inferiores a las poblaciones silvestres debido a la endogamia (Eknath y Doyle, 1990; Acosta y Gupta, 2010).

El desarrollo futuro de la acuicultura probablemente se concentrará en menos especies que en la actualidad. Desde un punto de vista medioambiental, el mejoramiento genético ofrece grandes oportunidades (Bilio, 2008; Browdy *et al.* 2012), pero también entraña ciertos riesgos. Requiere que se conserve la biodiversidad natural, a nivel genético, de especies y de ecosistemas.

Las consideraciones de seguridad alimentaria y nutrición no siempre han sido un factor clave en los programas de conservación del germoplasma y de mejoramiento genético. El comercio y los intereses comerciales son los principales factores que determinan los programas de mejoramiento genético. El exitoso ejemplo del programa de mejoramiento genético de la tilapia cultivada, que comenzó como una iniciativa de seguridad alimentaria para ayudar a los piscicultores artesanales en países en desarrollo a mejorar la productividad y la rentabilidad, demuestra que un enfoque de seguridad alimentaria y nutricional para los programas de mejoramiento genético puede impulsar un importante crecimiento de los mercados y el desarrollo acuícolas (Eknath, 1995; Gupta y Acosta, 2004).

### **2.3.4 Oportunidades y retos tecnológicos en la acuicultura**

Para aumentar al máximo su contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición, la acuicultura tendrá que superar los siguientes retos tecnológicos (NACA/FAO 2000):

- la domesticación de un gran número de especies acuícolas que reduzcan la dependencia de los huevos capturados en el medio natural, lo cual resulta fundamental para disminuir el impacto de la acuicultura basada en la captura (véase la Sección 2.2.2);
- el desarrollo de prácticas y sistemas de acuicultura sofisticados y eficientes, además de los tradicionales sistemas integrados de producción de cultivos-peces-ganado con una reducción del impacto negativo en el medio ambiente;
- la mejora de la gestión de los piensos gracias a la elaboración de piensos rentables y completos desde el punto de vista nutricional que reduzcan el uso de harina de pescado, junto con sistemas eficientes de gestión de los piensos;

<sup>27</sup> La domesticación en la acuicultura se refiere a: i) la selección de especies naturales de interés; ii) el dominio del ciclo biológico de los peces (reproducción, producción de juveniles, engorde); iii) la adaptación, por selección o mejoramiento genético, de estas especies a las condiciones de cría.

- la producción de razas mejoradas mediante la aplicación de programas de genética y mejoramiento selectivo para algunas especies;
- la aplicación de biotecnología;
- mejores prácticas de gestión de la salud de los peces gracias al desarrollo de vacunas, instrumentos de diagnóstico, etc.

Al examinar, con miras al futuro, estos retos y el potencial para superarlos, los expertos en acuicultura están ahora más seguros de que la era de problemas ambientales graves ha quedado atrás y que la acuicultura se encuentra en el camino hacia la sostenibilidad (Costa-Pierce *et al.*, 2012), además de aumentar progresivamente su aceptación como forma de producción de pescado, cumpliendo su promesa original, defendida durante largo tiempo por las instituciones de desarrollo (Muir, 1999), de mitigar la pobreza, mejorar la seguridad alimentaria y fomentar el desarrollo económico.

## **2.4 Aspectos económicos de la pesca y la acuicultura para la seguridad alimentaria y la alimentación: aspectos relativos a la escala y el comercio**

Desde una perspectiva económica, hay dos aspectos relacionados entre sí que revisten especial interés en este caso, a saber: la dicotomía entre las unidades a pequeña y gran escala y la importancia del comercio internacional, tanto en la pesca como en la acuicultura, y qué significan para la seguridad alimentaria y la nutrición de diferentes grupos, tales como las poblaciones costeras frente a los centros urbanos interiores.

Los sectores tanto de la pesca como de la acuicultura afrontan importantes cambios económicos impulsados por el aumento de la demanda mundial de pescado y el consiguiente crecimiento del comercio pesquero internacional. Estos conducen a su vez a la aparición de agentes a gran escala, que suelen estar mejor integrados en las cadenas alimentarias y el comercio internacional que las unidades tradicionales a pequeña escala, con importantes consecuencias económicas y sociales, que van desde el desarrollo económico hasta cambios en la organización laboral y la disponibilidad de puestos de trabajo. Las cuestiones relacionadas con el comercio pesquero y con las relativas contribuciones a la seguridad alimentaria de la pesca artesanal frente a la pesca a gran escala son difíciles de evaluar y siguen provocando controversia. En este contexto es importante la cuestión de la organización económica del sector y de cómo los sectores artesanal o a gran escala contribuyen de diferente forma a los mercados locales o internacionales, y cómo contribuyen a la seguridad alimentaria y la nutrición de grupos específicos, en función del contexto.

### **2.4.1 La escala de operaciones y la seguridad alimentaria**

En la introducción de este capítulo se ha destacado la gran heterogeneidad económica del sector. ¿Qué consecuencias tiene esto para la seguridad alimentaria y la nutrición? ¿Qué resultados obtienen la pequeña y gran escala respectivamente en cuanto a la seguridad alimentaria y la nutrición? En el contexto agrícola, este tema se ha analizado ya en el informe del HLPE titulado *Inversión en la agricultura a pequeña escala en favor de la seguridad alimentaria* (2013b), en el que se mostró el importante papel de los pequeños agricultores para garantizar la seguridad alimentaria en todo el mundo.

De manera similar a lo que se subrayó en el informe del HLPE (2013b), en las publicaciones sobre pesca también se encuentra a menudo la idea siguiente: se presenta a los pescadores artesanales como “los más pobres de los pobres” y se afirma que nunca serán competitivos; son demasiado pobres, vulnerables y marginados. Con el tiempo, como parte de un proceso “natural” de modernización, se sustituirán por actividades a mayor escala, que estarán en condiciones de participar en el mercado mundial. Solo un número reducido de pequeños pescadores tendrán suficiente espíritu empresarial para evolucionar, pero la mayoría desaparecerá.

Según textos concurrentes basados en una serie de indicadores socioeconómicos clave como en el Cuadro 4 y elaborados desde 1980 por diversos autores (Thomson, 1980; Lindquist, 1988; Berkes *et al.*, 2001; Pauly, 2006; FAO, 2012a; Kolding, Béné y Bavink, 2014), generalmente la pesca artesanal contribuye de forma directa e indirecta a la seguridad alimentaria en mayor medida que la pesca a gran escala, ya que pone pescado asequible a disposición de las poblaciones pobres, lo hace accesible a estas y es fundamental para sustentar los medios de vida de las poblaciones marginadas y vulnerables en los países en desarrollo. Sin embargo, la pesca artesanal capta menos

atención, apoyo y recursos, tanto en general como por pescador, que la pesca a gran escala, que atrae importantes inversiones de capital y asistencia gubernamental en términos de infraestructuras y prioridad en materia de políticas.

Como se demuestra con la controversia anterior, sobre la que gobiernos y organismos de desarrollo suelen tener opiniones predeterminadas, las relaciones entre la escala y la seguridad alimentaria y nutricional tienen consecuencias importantes para las políticas.

Más adelante ahondaremos en la forma en que este debate de “*artesanal frente a gran escala*” está relacionado con la seguridad alimentaria y la nutrición, en sus cuatro dimensiones, a saber, disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad. Reviste especial interés cómo los sectores se comportan de forma diferente en cuanto a la disponibilidad de pescado, la eficiencia de los recursos (incluido el problema de los descartes), el acceso a los recursos pesqueros y el empleo (sobre todo entre la mano de obra no especializada, y las funciones mitigadoras), el desarrollo económico y el acceso a la alimentación.

### **Disponibilidad de pescado**

Aunque la pesca a gran escala desembarca más pescado en general (aproximadamente 50 millones de toneladas, frente a los 40 millones de toneladas en el caso de la pesca artesanal), casi todos los peces capturados en la pesca artesanal se destinan al consumo humano, frente al 80 % en el caso de los desembarques de flotas industriales. En general, se estima que, en términos absolutos, la pesca artesanal y la pesca a mayor escala aportan básicamente la misma cantidad al consumo humano directo de pescado, esto es, en torno a 40 millones de toneladas anuales.

**Cuadro 4 Comparaciones entre la pesca artesanal y la pesca a gran escala en estudios anteriores**

Beneficios	Artesanal					A gran escala				
	1	2	3*	4	5	1	2	3*	4	5
Captura anual destinada a consumo humano (millones de toneladas)	~20	24	20-30	~30	~40	24	29	15-40	~30	~40
Captura anual reducida a harina o aceite (millones de toneladas)	..	..	n.d.	..	..	~19	~22	n.d.	20-30	~15
Peces y otras formas de vida marina descartados en el mar (millones de toneladas)	n.d.	0	n.d.	..	~2	n.d.	6-16	n.d.	8-20	~8
Número de pescadores empleados (millones)	> 8	> 12	50	> 12	> 30	~0,45	0,5	0,5	~0,5	~2
Pescadores empleados por cada millón de USD invertido en buques pesqueros	1 000 -	500 -	..	500 -	200 -	10 -	5 -	..	5 -	3 -
	10 000	4 000		4 000	10 000	100	30		30	30
Consumo anual de combustible (millones de toneladas)	1-2	1-2,5	1-2,5	~5	3-15	10-14	14-19	14-19	~37	30-40
Captura (toneladas) por tonelada de combustible consumido	10-20	10-20	10-20	4-8	3-15	2-5	2-5	2-5	1-2	1-2

*Fuente:* 1) Thomson, 1980; 2) Lindquist, 1988; 3) Berkes *et al.*, 2001; 4) Pauly, 2006; 5) Kolding, Béné y Bavinck, 2014. \*Berkes *et al.*, incorpora la pesca tanto marítima como continental.

### **Recuadro 8 Contribuciones de la pesca a gran escala de especies pelágicas grasas a la seguridad alimentaria y nutricional: los ejemplos de la sardina y el jurel**

La sardina es uno de los productos alimenticios más importantes en las dietas de los sudafricanos, sobre todo de los pobres<sup>28</sup>. La forma más habitual es la sardina en conserva, que se presenta mayormente en tres recetas: en salsa de tomate, en salsa picante o en salmuera. La facilidad con la que puede almacenarse y transportarse, así como su sabor, es lo que explica la comercialización universal de este producto. Otra ventaja es que las sardinas en conserva vienen en latas pequeñas de 155 g, 215 g y 400 g, con un precio inferior al equivalente a 1 USD en Sudáfrica. Pueden tomarse con pan, arroz, patatas, *pap* (harina de maíz) o incluso comerse solas. Las sardinas en conserva pueden encontrarse en cualquier rincón de Sudáfrica, incluso en zonas rurales. De manera similar, las sardinas procedentes de Namibia son uno de los principales productos pesqueros importados en la República Democrática del Congo (Franz, Hempel y Attwood, 2004).

La industria del jurel es una de las pesquerías más importantes en Namibia, la principal en volumen y la segunda en importancia en cuanto a valor, y actualmente ha incrementado también sus puestos de trabajo. Namibia es asimismo el principal productor de jurel (*Trachurus capensis*) en África meridional. La flota industrial dedicada a la explotación del jurel es en parte local y en parte formada por arrastreros congeladores rusos fletados. La mayoría de las capturas (aproximadamente el 80 %) se transborda y se lleva directamente a los mercados de África occidental, y solo el 20 % se desembarca para su reexportación o su elaboración en tierra (FAO, 2007b). La especie es muy popular entre la población local, ya que se consigue con facilidad y es barata y, en lata, puede conservarse hasta dos años y transportarse con facilidad. Más de la mitad de la población de Namibia (el 56 %) sigue viviendo en la pobreza, con menos de 2 USD al día, y el 30 % de los niños están malnutridos y habitan en áreas densamente pobladas de las zonas centro-septentrionales y nororientales (FAO, 2007b). A fin de ayudar a mejorar la contribución del pescado para paliar el problema de la malnutrición, el Fondo de Namibia para el fomento del consumo de pescado ha logrado relativamente que los namibianos coman más pescado y, junto con los beneficios nutricionales del jurel en conserva, esto lo convierte en un producto esencial para luchar contra la malnutrición infantil.

Así pues, el resultado importante es que el gran número de pescadores artesanales compensa en gran medida la elevada capacidad de producción de la pesca a gran escala, lo que hace que la pesca artesanal tenga la misma importancia que las flotas de mayor tamaño en lo que a la disponibilidad de peces se refiere. Además, una parte significativa de estos desembarques de la pesca artesanal va dirigida a consumidores de países en desarrollo en los mercados locales y regionales. Es el caso en especial de la pesca continental, donde el 94 % de la producción continental a pequeña escala se consume dentro del país de origen (Mills *et al.*, 2011).

En determinadas circunstancias, las operaciones a mayor escala también pueden contribuir de forma significativa a la seguridad alimentaria y la nutrición y proporcionar alimentos a la población pobre de zonas rurales y urbanas en países en desarrollo o emergentes, a menudo en forma de pescado en conserva. La pesca de sardina a gran escala en Sudáfrica es un buen ejemplo de ello (Paterson *et al.*, 2010)<sup>29</sup>. El consumo de pequeños peces pelágicos grasos (caballa, arenque, sardina, anchoa) que son capturados a nivel local o importados reviste pues especial importancia en regiones en desarrollo tales como el África subsahariana (véase el Recuadro 8). La sardina, la caballa y otros pequeños peces pelágicos no son, sin embargo, las únicas especies que pueden explotarse industrialmente y beneficiar a la seguridad alimentaria y la nutrición de una gran parte de la población en los PBIDA.

#### **Eficiencia respecto de los recursos**

La pesca artesanal y a gran escala también difieren en la forma de ser más o menos eficientes respecto de los recursos para la misma cantidad de producto o pescado puesto a disposición.

<sup>28</sup> De hecho, incluso antes de llegar a ser un alimento sano y fácil de transportar para soldados y mineros durante los siglos XIX y XX, los pequeños pelágicos como estas sardinas se consumían habitualmente en todas las zonas del mundo, sobre todo en América Latina, África, Asia y Europa, y contribuían de forma significativa a la dieta humana, especialmente de los pobres (Alder *et al.*, 2008).

<sup>29</sup> Las sardinas sudafricanas (*Sardinops sagax*) se capturan en la costa occidental y meridional de Sudáfrica y se enlatan localmente en seis conserveras. Establecida en el decenio de 1940, la industria de pequeños pelágicos de Sudáfrica, cuya principal especie es la sardina, es la más grande en cuanto a volumen desembarcado y la segunda en importancia en términos de valor (Hara y Raakjaer, 2009; Hara, 2013).

### **Recuadro 9 El impacto de la pesca de arrastre a gran escala en las comunidades pesqueras artesanales: algunas repercusiones para los medios de vida y la seguridad alimentaria**

Las redes de arrastre a gran escala son redes de pesca en forma de embudo masivo, dotadas de varios cables y elementos pesados de acero y madera necesarios para mantener abierta la boca del embudo. Estas redes de arrastre son remolcadas por potentes barcos de pesca mecanizados llamados arrastreros. Las redes de arrastre a gran escala requieren asimismo una gran potencia mecánica para ser subidas a bordo. Los arrastres pueden caracterizarse técnicamente como activos, no selectivos, intensivos y eficientes. Las redes de arrastre se utilizan para capturar especies de peces que viven en las capas de la superficie, de profundidad media o inferiores del mar o lagos y se denominan de distinto modo como redes de arrastre pelágicas, de mediana profundidad o demersales, respectivamente. La pesca de arrastre a gran escala conlleva grandes inversiones de capital y altos costos de funcionamiento y, si opera en sistemas de gestión de cuotas, se ejercen presiones para crear y llevar un registro que justifique las cuotas futuras (Nedelec y Prado, 1990; Watling y Norse, 1998).

Las redes de arrastre pelágicas a gran escala se extienden en aguas templadas y tropicales para capturar grandes bancos de pequeñas especies pelágicas dentro de las zonas económicas exclusivas de muchos países. Estas operaciones se llevan a cabo de forma permanente. Junto con sus especies pelágicas objetivo, también capturan una parte considerable de mamíferos marinos y peces de mayor tamaño, ya que las primeras son presa para estos últimos. Los pescadores artesanales habrían capturado estos peces más grandes utilizando artes más selectivas y pasivas en las temporadas correspondientes. Se crea de nuevo una competencia con los pescadores artesanales locales, que en muchas ocasiones también son marginados totalmente. En numerosas pesquerías gestionadas mediante cuotas, estas especies de mayor tamaño se consideran sobreexplotadas y, por tanto, se niega su pesca a los pescadores artesanales; sin embargo, las capturas "incidentales" de los arrastreros suelen ignorarse o condonarse. La pesca de arrastre a gran escala de especies pelágicas, con notables excepciones, está muchas veces vinculada al suministro de piensos para peces para la acuicultura industrial (Naylor y Burke, 2005).

La pesca de arrastre a gran escala, a lo largo del tiempo y en la actualidad, sigue siendo el principal origen de una intensa competencia y conflictos en torno a los recursos y al espacio de pesca de los pescadores artesanales. Los arrastreros de gran escala también suelen destruir físicamente las pequeñas artes de pesca selectivas de los pescadores artesanales causando importantes pérdidas económicas. Las colisiones con embarcaciones de pescadores artesanales son frecuentes y han provocado la pérdida de vidas (Matthew, 1990). La violencia formada por cuatro elementos —la pérdida de acceso a los recursos y del espacio pesquero, la destrucción de las artes de pesca y la pérdida de vidas— tiene un efecto aplastador en los ingresos, el capital social y las vidas de los pescadores artesanales y no solo en su seguridad alimentaria. En muchos países, esto también ha hecho que se despoje a las comunidades de pescadores artesanales de sus relaciones consuetudinarias con el ecosistema marino. A su vez ello les ha privado del medio en el que se hallan referenciados su identidad cultural, su sentido de pertenencia a un lugar y su significado espiritual.

En muchos países de todo el mundo, la pesca de arrastre a gran escala se ha prohibido o restringido severamente por el Estado en varias zonas por uno o más de los motivos anteriormente indicados. En la lista figuran, entre otros, Indonesia, Trinidad, Malasia, Costa Rica, el Brasil, Venezuela, Ecuador, la RAE de Hong Kong, la India y el Senegal. En estos países, los daños ecológicos y socioeconómicos que la pesca de arrastre a gran escala ha infligido a las comunidades de pescadores costeros artesanales han originado importantes actos de violencia física y, en consecuencia, la alteración de sus modelos de vida habituales, lo que ha provocado inseguridades en cuanto a la alimentación y los ingresos.

La pesca de arrastre a gran escala conduce de forma innata a una mayor concentración de los desembarques de pescado en puertos grandes, lo que en muchas ocasiones altera los viejos asentamientos descentralizados de las comunidades pesqueras artesanales. Mientras que esto en un nivel facilita las economías de escala, en otro genera obstáculos de entrada a estos puertos para las mujeres que venden pescado y los elaboradores procedentes de comunidades pesqueras artesanales que tienen menor capacidad financiera y un acceso limitado a las grandes instalaciones de transporte e infraestructuras. La pérdida resultante de empleos e ingresos para las mujeres tiene una importante repercusión negativa en la seguridad alimentaria de muchas familias pesqueras artesanales.

*Fuente:* John Kurien y el Colectivo Internacional de Apoyo al Pescador Artesanal, *comunicación personal*.

Las operaciones de captura de peces dependen en gran medida del combustible fósil y las operaciones pesqueras a gran escala utilizan unas diez veces más combustible por tonelada de captura que la pesca artesanal (véase el Cuadro 4).

El pescado capturado puede acabar siendo arrojado por la borda (descartado) ya sea debido a la captura accidental de especies no buscadas o de peces que no alcanzan la talla reglamentaria, o bien debido a su baja calidad, daños parciales o deterioro, que hacen que su desembarque no merezca la pena desde el punto de vista comercial. En este caso, también la pesca artesanal y la pesca a gran escala actúan de forma diferente (véase la Sección 1.5). De hecho, algunos pescadores artesanales, por ejemplo en Mozambique, incluso recogen y comercializan los descartes de los buques de gran escala (Béné, Macfadyen y Allison, 2007).

### **Acceso a los recursos: los efectos de la pesca a gran escala en la pesca artesanal local y en la seguridad alimentaria y la nutrición**

Los gobiernos de Indonesia, Malasia, Sri Lanka y la India prohibieron la pesca de arrastre en sus pesquerías costeras con el objetivo de proteger el acceso a los recursos de los pescadores costeros más pequeños (Recuadro 9). Los resultados reales de estas decisiones han sido diversos. En Malasia, aunque la pesca de arrastre se prohibió solo dentro de un límite de cinco millas y la re zonificación de los bancos pesqueros se basó en los tipos de artes en un intento por lograr una redistribución más equitativa de los derechos para los pescadores artesanales, en la práctica el incumplimiento e intrusión por parte de buques de gran escala e incluso operadores extranjeros en zonas pesqueras prohibidas están reduciendo los posibles efectos positivos de la prohibición (Viswanthan *et al.*, 2001). En Sri Lanka, la aplicación de la política de prohibición de la pesca de arrastre ha demostrado ser problemática (Bavinck, 2003) y varios expertos hicieron llamamientos para aplicar instrumentos económicos mejores que incentiven a los arrastreros a no invadir las zonas de pesca artesanal (por ejemplo, Kuperan y Sutinen, 1998).

En general, las interacciones entre las flotas artesanal y a gran escala suelen dar lugar a conflictos sobre los recursos, las zonas pesqueras y las artes. Las flotas de gran escala invaden con frecuencia las zonas de pesca demarcadas para los pescadores artesanales, destruyen sus artes de pesca y afectan al fondo marino y los hábitats. De hecho, los daños ecológicos y socioeconómicos causados a las comunidades de pesca costera artesanal por la pesca de arrastre a gran escala han provocado importantes situaciones de violencia física y, en consecuencia, han alterado los modelos normales de subsistencia de los pescadores artesanales causando así inseguridades en relación con la alimentación y los ingresos (Recuadro 9).

### **Repercusiones en el empleo, el desarrollo económico y el acceso a los alimentos**

El modo en que la estructura del sector incide en la dimensión de accesibilidad de la seguridad alimentaria depende de dos variables fundamentales, a saber: en el caso de las poblaciones que viven de la pesca, el número de puestos de trabajo y el nivel de ingresos, y en el caso de los consumidores, el precio del pescado.

Basándose en la última actualización del análisis inicial de Thomson, se estima que 32 millones<sup>30</sup> de personas participan directamente en alguna forma de actividad pesquera en el mundo (Kolding, Béné y Bavinck, 2014). Más del 90 % de ellas trabajan en operaciones a pequeña escala. En este sentido, el empleo en la pesca artesanal es varias veces mayor por tonelada de pescado desembarcado que en la pesca a gran escala. Como se mostró en la Figura 1, la creación de oportunidades de empleo y la correspondiente generación de ingresos son fundamentales para la seguridad alimentaria. En estas dimensiones, la pesca artesanal logra muchos más resultados que la pesca a gran escala. Como se muestra en el Cuadro 4, por cada millón de dólares invertido, la pesca a gran escala genera entre tres y 30 puestos de trabajo, y la pesca artesanal de 200 a 10 000.

Existe también una importante función "reguladora de la mano de obra" del sector pesquero artesanal en los países en desarrollo, habida cuenta del carácter de mancomunado de la base de recursos. Un número bastante significativo de pescadores artesanales o (mujeres) comerciantes de pescado carecen de tierras y para ellos la pesca ofrece una alternativa importante a la agricultura para mantener sus medios de vida ante la falta de oportunidades mejores en otro lugar.

---

<sup>30</sup> En esta cifra no se han tenido en cuenta las personas que trabajan en actividades posteriores a la captura, como la elaboración y el comercio.

Las formas de acuicultura consideradas “artesanales” han recibido especial atención tanto en Asia (Friend y Funge Smith, 2002; De Silva y Davy, 2009) como en África (Harrison, 1994; Jamu y Brummett, 2004). Sin embargo, en África el sector no ha logrado en general aprovechar las cinco décadas de proyectos experimentales impulsados por donantes y esto ha llevado a cuestionar la creencia generalizada de que la participación directa en la acuicultura de productores de bajos ingresos debería ofrecer más posibilidades de mitigar la pobreza y contribuir a la seguridad alimentaria (Brummett, Lazard y Moehl, 2008; Beveridge *et al.*, 2010). En consecuencia, un número cada vez mayor de estudios y documentos de debate sobre la acuicultura en el África subsahariana abogan por invertir en medianas empresas y empresas más orientadas al comercio en las que hay menos personas empleadas, pero que tienen un desarrollo productivo y resultados nacionales en materia de seguridad alimentaria mayores. Curiosamente, los trabajos de Dey *et al.* (2010) y de Belton, Haque y Little (2012) en Asia llegaron a la misma conclusión, es decir, que los piscicultores de mediano tamaño más orientados al comercio podrían estar realmente mejor preparados para lograr el desarrollo del sector y mejorar su contribución a la seguridad alimentaria a nivel nacional. Aunque algunos expertos sostienen que las medianas empresas son más efectivas para abordar la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria, los datos en que se basan sus análisis (unos pocos estudios monográficos en Bangladesh) podrían ser aún demasiado limitados como para hacer una generalización completa.

### **Invertir en la pesca artesanal y la acuicultura en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición**

¿Qué puede extraerse de estas reflexiones sobre las cuestiones de la escala y la seguridad alimentaria y la nutrición? En primer lugar, tal vez pueda establecerse cierto paralelismo entre la agricultura y la acuicultura, reflejando la importancia de la estructura artesanal en términos de producción mundial. En Asia, por ejemplo, entre el 70 % y el 80 % de la producción acuícola proviene de la cría de peces a pequeña escala, incluidas las formas tradicionales de acuicultura. Sin embargo, la acuicultura a escala mediana puede mostrar una productividad y contribuciones sorprendentes y podría ser objeto de especial atención para orientaciones futuras (por ejemplo, Belton *et al.*, 2011b). En segundo lugar, la pesca artesanal, en comparación con la pesca a mayor escala, contribuye en mayor medida de forma directa e indirecta a la seguridad alimentaria, ya que pone pescado asequible a disposición de las poblaciones pobres, lo hace accesible a estas y es un medio clave para sustentar los medios de vida de las poblaciones marginadas y vulnerables en los países en desarrollo. Existen pues datos suficientes para demostrar la conveniencia de que las intervenciones en materia de seguridad alimentaria y nutrición en los países en desarrollo dediquen especial atención a la pesca artesanal. En tercer lugar, la pesca a gran escala también puede desempeñar, en determinadas circunstancias, un papel significativo en el apoyo a la seguridad alimentaria y la nutrición en los países en desarrollo, si su actividad se orienta hacia la producción y comercialización de pescado barato, fácil de almacenar y transportar (por ejemplo, en conserva) destinado a los mercados locales o regionales, como pone de relieve el ejemplo de la sardina sudafricana.

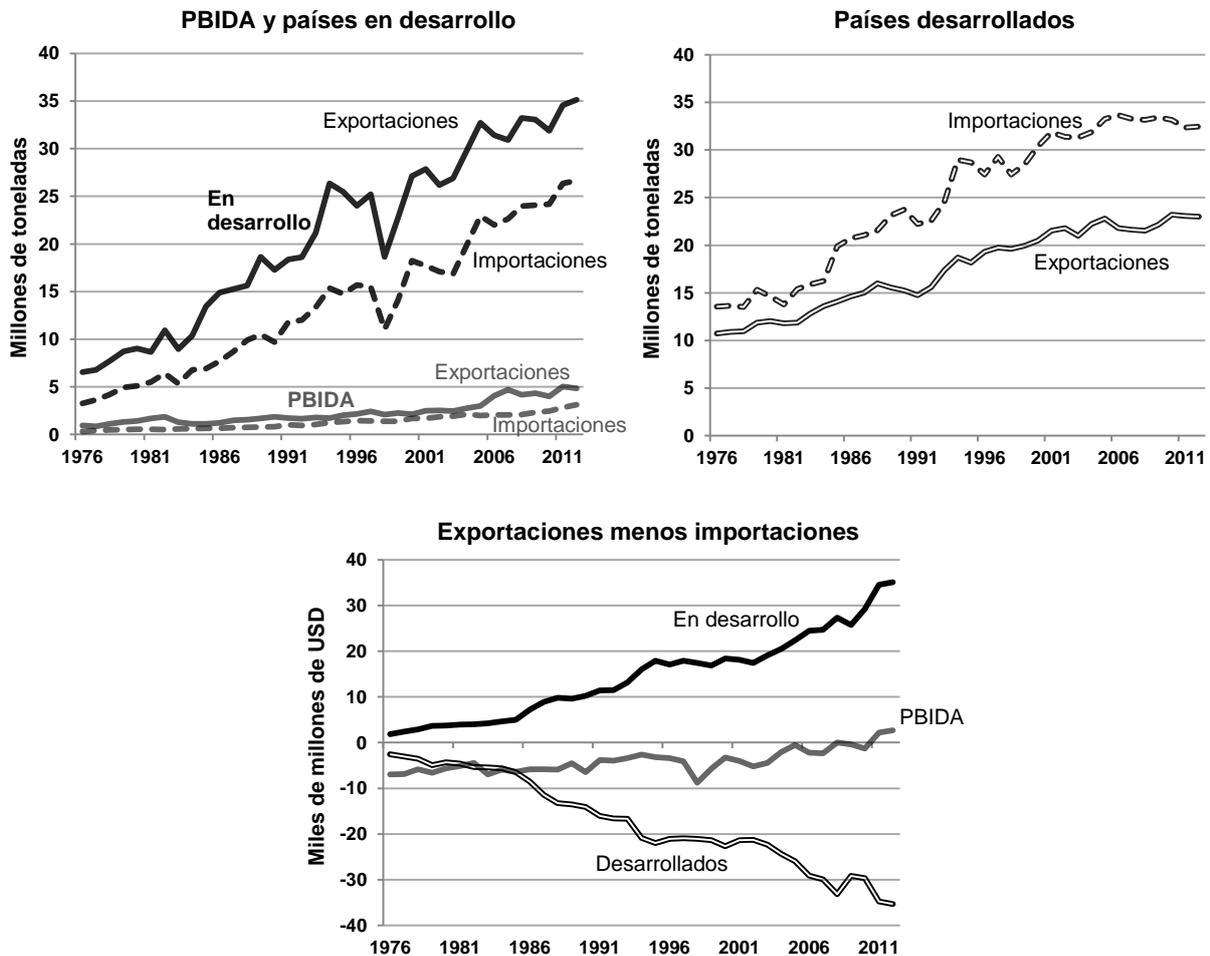
## **2.4.2 El comercio pesquero y la seguridad alimentaria**

El pescado es uno de los alimentos que más se comercializa a nivel internacional (véase la Figura 9). En 2012, el comercio internacional representaba el 37 % del valor total de la producción pesquera, con un valor total de exportación de 129 000 millones de USD, de los que 70 000 millones de USD correspondían a exportaciones de países en desarrollo (FAO, 2014a). Los países en desarrollo están integrados satisfactoriamente en el comercio mundial de alimentos marinos, y se ha incrementado el flujo de las exportaciones de productos marinos de países en desarrollo a países desarrollados (World Bank, 2013). En valor, dos terceras partes de las exportaciones pesqueras de los países en desarrollo se dirigen actualmente a países desarrollados (FAO, 2012a).

### **Un debate no resuelto**

La cuestión de la repercusión del comercio pesquero internacional en la seguridad alimentaria no es nueva —véase, por ejemplo, Kent (1997). Actualmente, la comunidad científica sigue estando dividida entre dos opiniones polarizadas, que pueden encontrarse también en las publicaciones sobre el comercio de productos alimenticios.

**Figura 9 El comercio pesquero en los PBIDA, los países en desarrollo y los países desarrollados**



Fuente: Servicio de Estadísticas e Información del Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO.

Una opinión, que sigue la teoría general sobre el comercio, defiende que el comercio pesquero internacional es positivo para la mitigación de la pobreza y la seguridad alimentaria. Se sostiene que las exportaciones de pescado pueden actuar como motor de crecimiento para los países en desarrollo que poseen grandes recursos pesqueros y ofrecerles importantes fuentes de aportaciones en efectivo, así como beneficios económicos positivos en general, menos deuda internacional e ingresos públicos adicionales, con posibilidad de redistribuirlos para intervenciones en favor de los pobres, incluido el apoyo a la seguridad alimentaria y la nutrición. Los ingresos del pescado exportado también pueden consolidar el equilibrio entre la exportación y exportación de alimentos a nivel nacional al compensar el gasto en alimentos importados para abastecer el mercado nacional, con la mejora de las cuentas nacionales de seguridad alimentaria (FAO, 2007a; Valdimarsson, 2003; Bostock, Greenhalgh y Kleih, 2004; World Bank, 2004; Valdimarsson y James, 2001)<sup>31</sup>. Además, los efectos del desarrollo pesquero en el crecimiento y el empleo, tanto en la pesca como en la elaboración, pueden tener consecuencias positivas indirectas en la seguridad alimentaria y la nutrición de la población pobre (Kurien, 2004).

<sup>31</sup> Téngase en cuenta, no obstante, que si estos productos alimenticios importados tienen un bajo contenido de nutrientes, existe el riesgo de que puedan contribuir, o incluso empeorar, la deficiencia de nutrientes que puede afectar ya a la población.

La otra opinión alega que el comercio pesquero internacional repercute negativamente en la seguridad alimentaria y en las opciones para la subsistencia de los pobres al sustraer el pescado de la economía local y las poblaciones locales (Kent, 1997; Jansen, 1997; Abila y Jansen, 1997; Ruddle, 2008). Se afirma asimismo que las políticas mundiales de comercio pesquero provocan pérdidas de puestos de trabajo a nivel local y afectan negativamente al desarrollo de la industria pesquera nacional (Jansen, 1997; Porter, 2001; Kaczynski y Fluharty, 2002; Abila, 2003). Al mismo tiempo, se sostiene también que los acuerdos pesqueros firmados entre países de altos ingresos (importadores) y países en desarrollo (exportadores) suelen aprovecharse de los Estados en desarrollo sin proporcionarles unos rendimientos justos (Kaczynski y Fluharty, 2002; UNEP, 2002). Como prueba de ello, estos distintos autores citan los beneficios económicos aparentemente mínimos que los Estados en desarrollo han conseguido obtener hasta el momento de estos acuerdos (Porter, 1999; Petersen, 2003), subrayando las bajas tasas de ganancias reinvertidas en el sector y la escasa utilización de las infraestructuras e instalaciones de elaboración locales por parte de las operaciones extranjeras. Finalmente, en algunos análisis teóricos se sugiere que los ingresos generados por las exportaciones de pescado en países donde un pequeño número de empresas, o inversores extranjeros, dominan la cadena de mercado de alto valor podrían "escaparse" de la economía nacional en forma de huida de capitales o gasto en importaciones de bienes de lujo, dejando una escasa cantidad para reinvertir en desarrollo (Wilson y Boncoeur, 2008).

Así pues, ¿el comercio internacional de pescado reduce o acentúa la inseguridad alimentaria de quienes en los países en desarrollo más necesitan los nutrientes que contienen estos pescados? En 2003, el Organismo Noruego de Cooperación para el Desarrollo (NORAD) encargó la realización de un estudio a nivel mundial titulado *Fish trade for the people: toward understanding the relationship between international fish trade and food security* (El comercio pesquero para las personas: hacia la comprensión de la relación entre el comercio pesquero internacional y la seguridad alimentaria) (Kurien, 2004), mientras que al mismo tiempo la FAO organizó una consulta de expertos sobre comercio pesquero internacional y seguridad alimentaria (FAO, 2003). Diez años después del estudio inicial de Kurien, NORAD encargó el siguiente estudio complementario *A value-chain analysis of international fish trade and food security with an impact assessment of the small-scale sector* (NORAD-FAO, 2013) (Un análisis de la cadena de valor del comercio internacional de pescado y de la seguridad alimentaria con una evaluación de la repercusión del sector artesanal).

Los últimos tres exámenes generales más recientes llevados a cabo de forma independiente convergieron hacia las mismas conclusiones (NORAD-FAO, 2013; Allison, Delaporte y Hellebrandt de Silva, 2013; Arthur *et al.*, 2013). Su conclusión es: en el mejor caso, los datos son poco claros y contradictorios —con algunas historias positivas pero también negativas— y, en el peor, no existen datos sólidos o rigurosos que justifiquen ninguna de las dos narrativas. Citamos a continuación la conclusión del examen de Arthur:

*“Las conclusiones que se desprenden de este conjunto heterogéneo de publicaciones son relativamente incoherentes, lo que responde básicamente a la falta de pruebas tangibles y el consiguiente debate no resuelto que caracteriza las discusiones actuales”. (Arthur et al., 2013, p.17)*

El examen de NORAD-FAO (2013) basado en 14 estudios de casos de países es algo más firme:

*“en comparación con otros agentes de la cadena de valor, los piscicultores y pescadores artesanales son quienes menos beneficios económicos reciben en cuanto a cantidad de dinero obtenido por sus productos. Se detectó que los elaboradores y los mercados minoristas recibían más beneficios de distribución de la cadena de valor al disponer de un mayor poder de negociación.” (NORAD-FAO, 2013, p.19)*

En el Cuadro 5, extraído de Allison, Delaporte y Hellebrandt de Silva (2013), y derivado del análisis mundial inicial de Kurien (2004), se ilustra la situación. Partiendo de los estudios de casos incluidos en el análisis, parece que el comercio pesquero internacional tiene un efecto positivo en los ingresos comerciales (primera columna “repercusión en los ingresos del comercio”) y posiblemente en la creación de empleo (“repercusiones en los pescadores”; “repercusiones en los trabajadores del sector pesquero”). Sin embargo, estos ingresos no parecen traducirse en resultados positivos por lo que se refiere al consumo local de pescado.

**Cuadro 5 Repercusiones directas e indirectas del comercio pesquero en la seguridad alimentaria**

	Repercusiones en				
	Ingresos del comercio	Pescadores	Trabajadores del sector pesquero	Consumo local de pescado	Recursos pesqueros
<b>Nicaragua</b>	+++	+++	++	+	---
<b>Brasil</b>	+	+++	++	+	---
<b>Chile</b>	+++	+	++	-	-
<b>Senegal</b>	+++	++	+ y -	--	---
<b>Ghana</b>	---	--	+ y -	--	--
<b>Namibia</b>	+++	+++	+++	+	+
<b>Kenya</b>	-	+	+ y -	---	---
<b>Sri Lanka</b>	++	++	++	+++	--
<b>Tailandia</b>	+++	++	+++	+	---
<b>Filipinas</b>	++	-	+ y -	-	---
<b>Fiji</b>	+++	+	+	+	-

+ escasa repercusión positiva      ++ importante repercusión positiva      +++ gran repercusión positiva  
 - escasa repercusión negativa      -- importante repercusión negativa      --- gran repercusión negativa

Fuente: Allison, Delaporte y Hellebrandt de Silva (2013), adaptado de Kurien (2004).

El caso de la pesca de perca del Nilo en el Lago Victoria que comparten Kenya, Uganda y la República Unida de Tanzania en África oriental es especialmente ilustrativo al respecto. La pesca genera grandes ingresos gracias a la exportación de perca del Nilo al mercado europeo, que según estimaciones oscila entre 250 y 400 millones de USD al año (Thorpe y Bennett, 2004). No obstante, los ingresos de las exportaciones no se traducen necesariamente en resultados para la seguridad alimentaria local, ya que estos dependerán de cómo se distribuyan dichos ingresos, así como de las situaciones locales. Los ingresos obtenidos del pescado no bastan para contrarrestar las desigualdades existentes entre los hogares o regiones. Por ejemplo, Geheb *et al.* (2008) observaron que los distritos de Uganda y Tanzania situados a orillas del lago, a pesar de estar más próximos a los recursos pesqueros, presentaban sistemáticamente tasas más elevadas de niños con retraso del crecimiento y emaciación que los del resto de sus países<sup>32</sup>.

A pesar de crear un gran número de puestos de trabajo, la pesquería de perca del Nilo no cambió las “relaciones sumamente desiguales entre los pescadores y las fábricas”, con una “distribución muy irregular de los ingresos” (Geheb *et al.*, 2008). Esta diferencia de ingresos y su función en la privación de resultados positivos de esta actividad para la seguridad alimentaria y la nutrición locales se corroboran en el informe más reciente de NORAD-FAO (2013), en el que se pone de manifiesto que los ingresos medios de los exportadores kenianos de perca del Nilo son un 250 % superiores a los ingresos de los pescadores.

Por último, la columna final de la derecha (“Repercusiones en los recursos pesqueros”) es de interés para la seguridad alimentaria y la nutrición. Si la sostenibilidad de los recursos es una condición *sine qua non* para la seguridad alimentaria, como se subrayó en la Sección 2.2, aparentemente el comercio pesquero internacional no favorece la seguridad alimentaria. La demanda internacional añade nuevas presiones que, a menos que la pesca del país se gestione de forma sostenible, podrían llevar a la explotación excesiva de los recursos. Algunas demandas de pescado están

<sup>32</sup> No se afirma aquí que el comercio pesquero sea la causa de esta situación, ya que existen muchos otros factores que podrían explicar el hecho de que distritos situados a orillas del lago presenten sistemáticamente tasas más elevadas de niños con retraso del crecimiento y emaciación que otros distritos. Un motivo podría ser precisamente que atrae a personas sin tierras, y este caso sugiere que los ingresos procedentes del comercio pesquero, a pesar de su volumen, no han llegado a la población local —o que estos efectos no han logrado superar los demás factores que condujeron a estos elevados niveles de retraso del crecimiento y emaciación en un principio.

relacionadas con la escasez local de pescado en otros países, como los de la OCDE, que restringen sus propias capturas de peces para restablecer sus poblaciones.

### **El comercio pesquero regional y local: una alternativa de seguridad alimentaria en favor de los pobres**

La demanda de pescado sigue avanzando y las empresas del sector están ampliándose de manera similar a otros sectores alimenticios. Las empresas de pesca y acuicultura participan en fusiones y adquisiciones y en la integración vertical en la cadena de suministro. Las fábricas de elaboración de pescado, que en muchas ocasiones son propiedad de empresas en países importadores o empresas multinacionales, utilizan cada vez más sus propios buques de pesca, contratan su propia tripulación o tienen su propia mano de obra para la cría de peces, y controlan otras empresas relacionadas con la adquisición de suministro de pescado, el transporte, la distribución y la comercialización de las exportaciones (Jansen, 1997; Goss, Burch y Rickson, 2000; Crosoer, van Sittert y Ponte, 2006; Felzensztein y Gimmon, 2007). Es cada vez más difícil para los productores a pequeña escala mantener el nivel de inversión y las condiciones técnicas necesarias, como por ejemplo el cumplimiento de los procedimientos de análisis del riesgo y punto de control crítico, o incluso el ecoetiquetado (Belton *et al.*, 2011a), reduciendo aún más su competitividad y su oportunidad de integrarse en los mercados mundiales (Gibbon, 1997; Henson *et al.*, 2000; Henson y Mitullah, 2004; Kambewa, Ingenbleek y van Tilburg, 2008).

Como en otras industrias agroalimentarias (Dolan y Humphrey, 2000; Gibbon y Ponte, 2005), este proceso hace que un número cada vez mayor de productores artesanales (pescadores y piscicultores) y elaboradores a pequeña escala que ya trabajaban al margen del sector de las exportaciones se vean excluidos del acceso a los grandes mercados<sup>33</sup>. Los acuerdos de acuicultura por contrato, como por ejemplo en la industria del camarón, pueden posibilitar el acceso de los productores artesanales a los grandes mercados (Goss, Burch y Rickson, 2000), pero una aplicación equitativa de la acuicultura por contrato requiere reglas y condiciones convenientes para abordar los poderes a priori desiguales de las partes (HLPE, 2013). Los acuerdos de explotaciones agrupadas (Umesh *et al.*, 2009) también ofrecen opciones similares, con los mismos retos para las partes involucradas de menor tamaño.

Mientras los operadores privados, a menudo apoyados por los gobiernos, intentan competir en la economía mundial, las intervenciones y políticas nacionales e internacionales han respaldado hasta el momento de manera firme el comercio pesquero internacional. Aunque es correcto señalar que posiblemente el comercio de pescado de alto valor exportado a los mercados internacionales no elimine necesariamente de forma directa el pescado de los platos de los consumidores de los países pobres (ya que a veces implican diferentes especies o diferentes productos), sigue siendo cierto que en muchas ocasiones apenas se ha prestado atención y apoyo al comercio pesquero regional y nacional, a pesar de su potencial para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición, especialmente en el caso de los grupos vulnerables (Béné, Hersoug y Allison, 2010; Allison, 2011). Esta situación podría compararse con los cultivos comerciales (café, cacao, algodón) en la agricultura.

Sin embargo, una orientación hacia un comercio pesquero más regional o nacional en los países en desarrollo, con una mayor atención de las políticas e intervenciones cuidadosamente concebidas, como el desarrollo, las infraestructuras de mercado y las actividades de investigación, podría tener efectos positivos en materia de seguridad alimentaria y nutrición para los productores a pequeña escala y los consumidores pobres de zonas rurales y urbanas por varios motivos diferentes pero relacionados que se explican a continuación (Recuadro 10).

En primer lugar, se crearían nuevas oportunidades de mercado y desarrollo para el gran número de comerciantes y productores informales a pequeña escala, sobre todo mujeres (véase, por ejemplo, Nayak, 2007), que normalmente se ven marginados por la globalización del comercio pesquero orientado hacia un reducido número de especies comercializadas a nivel mundial. De hecho, a nivel nacional o regional, es más fácil que haya demanda de un conjunto diverso de especies y productos locales que pueden producir las pesquerías artesanales, y cuya comercialización es más sencilla en estos niveles.

<sup>33</sup> Gereffi, Humphrey y Sturgeon (2005), en su tipología de gobernanza en la cadena de valor mundial, observan que la reorganización sectorial que conduce a una mayor integración vertical está generalmente asociada con una asimetría de poderes cada vez mayor entre los diferentes agentes de las cadenas, normalmente a costa de los niveles inferiores (productores).

### **Recuadro 10 Las ventajas del comercio pesquero local: el caso de la pesca continental**

El pescado procedente de recursos mancomunados se comercializa ampliamente en los mercados locales de todo el mundo, lo que contribuye en gran parte a la seguridad nutricional de las poblaciones locales. Por ejemplo, las encuestas sobre consumo alimentario en Camboya (Chamnan *et al.*, 2009) mostraron que el 54 % de los hogares consume pescado a diario, lo que lo convierte en el segundo alimento en importancia por detrás del arroz, por lo que respecta a su frecuencia en la dieta. La mayoría de este pescado se adquiriría en los mercados locales y procedía inicialmente de la pesca artesanal (Chamnan *et al.*, 2009). Se estimó asimismo que el pescado y otros animales acuáticos aportaban en promedio el 37 %, el 51 %, el 39 % y el 33 % del total de proteínas, calcio, zinc y hierro, respectivamente, consumido por las mujeres en la zona estudiada, lo que confirmaba una vez más la importancia del pescado en la dieta como principal fuente de proteína y micronutrientes, pero también el papel central del comercio local de pescado para garantizar el acceso a este producto (Chamnan *et al.*, 2009). En el África subsahariana, la escasísima información disponible también subraya la importancia del comercio local. En la República Democrática del Congo, por ejemplo, los datos obtenidos de la región de Lubumbashi revelaron que los hogares consumen pescado una media de 5,17 veces a la semana (el 31 % consumía pescado a diario). En estas zonas, las especies consumidas con mayor frecuencia son pequeños peces secos procedentes del Lago Tanganyika o de lagos más pequeños de Zambia, que se comercian o venden a nivel local (Mujinga *et al.*, 2009).

En segundo lugar, se ayudaría a que hubiese más pescado disponible a nivel local, contribuyendo así a reducir la creciente tensión entre la oferta y la demanda de pescado, que las importaciones no pueden aliviar por sí solas. Se podría pues contribuir a ayudar a reducir el creciente déficit entre la demanda de pescado en los países en desarrollo y la oferta, que hasta ahora las importaciones de pescado de bajo valor no han cubierto de manera satisfactoria. Un aspecto importante pero desconocido es hasta qué punto las medidas para fomentar el comercio en estos niveles afectarían, positiva o negativamente, al suministro y la sostenibilidad de los recursos locales. En África, la adopción de un nuevo enfoque centrado en el comercio local de productos podría asimismo proporcionar un estímulo adicional para la acuicultura, que ha estado haciendo frente principalmente a los retos de la producción. El aumento de la demanda de pescado por parte de la creciente población urbana (y rural) también podría impulsar las inversiones en, por ejemplo, acuicultura periurbana (Brummett *et al.*, 2011). En otros casos en los que actualmente la demanda local es baja, podrían buscarse y promoverse nuevos mercados para el sector artesanal y los productos relacionados (NORAD-FAO, 2013, p. 23).

En tercer lugar, se permitiría a los operadores a pequeña escala, especialmente los que actúan en la franja entre los mercados formal e informal, volver a aprovechar las oportunidades comerciales de las que a menudo se veían excluidos por limitaciones específicas tales como condiciones estrictas de mercado, normativas de seguridad alimentaria incoherentes y un poder desigual de negociación de los precios —en un sector en el que los compradores son quienes controlan los precios (por ejemplo, como indican Pierce y O'Connor, 2014, en la cría de ostra en Viet Nam).

En cuarto lugar, se podría contrarrestar la atención especial que prestan muchos agentes a los grandes mercados de exportación como el camarón, el atún y los peces blancos, y mitigar el efecto de expulsión que ello genera, ya que el apoyo público y privado en el mercado de exportación puede prestarse a expensas de las infraestructuras de producción del mercado local, los comerciantes locales de pescado y los consumidores locales (incluida la atención de los responsables de la formulación de políticas nacionales e internacionales, las actividades de investigación y desarrollo, el apoyo a la gestión y dinero de donantes), véase el Recuadro 11. La reorientación del pescado hacia los mercados regionales y nacionales supondría redirigir los recursos públicos y privados así como la atención de los responsables de la formulación de políticas hacia operadores a menor escala, lo que tendría repercusiones para la seguridad alimentaria y la nutrición.

### **Recuadro 11 ¿Por qué un comercio de África para África?**

África es un mercado potencial de pescado de gran importancia para su propia producción. En África, más de 200 millones de personas comen regularmente pescado (Heck, Béné y Reyes-Gaskin, 2007) y esta cifra aumenta a medida que la población africana crece con rapidez y su segmento urbanizado se extiende aún más rápido. Se ha estimado que para mantener su nivel de consumo actual, África necesitará alrededor de un 27 % más de pescado al año en 2020 (WorldFish Center, 2005). Para tratar de mejorar el suministro *per capita* en África con objeto de igualar la actual cifra mundial (14,2 kg *per capita*, sin incluir a China) en 2020, habría que suministrar otros 10 millones de toneladas de pescado al año en África a los niveles actuales de producción y exportación.

Aunque la demanda de pescado fresco está aumentando en África, especialmente en zonas urbanas, el pescado ahumado, seco y elaborado de bajo valor sigue representando con mucho la gran mayoría del pescado consumido por las poblaciones rurales, así como también por las clases de bajos ingresos en zonas urbanas. Este pescado de bajo valor es capturado y elaborado por operadores a pequeña escala, que trabajan en empresas intensivas en mano de obra, en su mayoría autónoma. De hecho, más del 95 % de las mujeres y hombres que trabajan en la captura y la elaboración de pescado en el África subsahariana son operadores artesanales que comercian pescado a nivel local (Overa, 2003; Gordon, 2005; Abbott *et al.*, 2007). Además de los pescadores costeros profesionales a tiempo completo y los comerciantes mayoristas, han de incluirse también los pescadores continentales estacionales, los piscicultores, los pequeños elaboradores de pescado a tiempo parcial o completo y los negociantes. Ello asciende a entre 6 y 9 millones de hogares que trabajan en distinto grado en actividades relacionadas con la pesca en el África subsahariana (Heck, Béné y Reyes-Gaskin, 2007). En la actualidad, no obstante, la mayor parte de estos comerciantes y productores africanos a pequeña escala, no organizados y no cualificados afrontan enormes retos para acceder a actividades comerciales de pescado de alto valor, debido a sus dificultades para satisfacer los requisitos de las normas de calidad de los alimentos impuestos por los países importadores y que las instituciones comerciales internacionales (por ejemplo, la Organización Mundial del Comercio [OMC]) aceptan como restricciones al comercio (Henson *et al.*, 2000; Gibbon y Ponte, 2005; Kambewa, Ingenbleek y van Tilburg, 2008). Además, cabe esperar que sus productos locales no sean los solicitados en los mercados internacionales, salvo en el caso de pequeños mercados expatriados. La pregunta es cómo aumentar el poder de negociación de los operadores artesanales tanto en los mercados nacionales como en los internacionales.

### **Recuadro 12 Retos y oportunidades por lo que hace a los beneficios en la seguridad alimentaria local de la pesca a gran escala orientada al comercio mundial: el ejemplo del atún en conserva**

El enlatado de atún puede contribuir a la seguridad alimentaria de diversas formas en función del modo en que se organice, y representa un buen ejemplo de valorización diversificada de partes del pescado.

El atún en conserva es extremadamente popular entre los minoristas de la Unión Europea (UE), los Estados Unidos y el Japón como fuente de proteínas fácil de usar y despierta cada vez más interés en los mercados emergentes de América Latina, Oriente Medio, la Federación de Rusia y Sudáfrica (Hamilton *et al.*, 2011).

La industria conservera genera una importante cantidad de subproductos y el hábito de utilización de estos subproductos varía de una región geográfica a otra.

El atún en conserva creció de forma significativa en el decenio de 1980 debido a las operaciones de externalización hacia países de bajos costos con diferentes políticas de gestión industrial y una ubicación más próxima a los bancos de pesca, como por ejemplo Tailandia, Filipinas, Indonesia, Papua Nueva Guinea y Ecuador (Miyake *et al.*, 2010). En 2011, la producción de atún en conserva superó los 1,7 millones de toneladas. Tailandia produjo el 25 % del atún enlatado del mundo sin tener apenas demanda local (Hamilton *et al.*, 2011), por lo que se exporta la mayoría de la producción.

Papua Nueva Guinea es diferente, ya que existe una demanda importante de atún en conserva en el mercado local, que supone entre el 20 % y el 30 % de la producción local. Todo el pescado tiene origen local en buques de Papua Nueva Guinea, con acceso libre de derechos al mercado de la UE, a donde se exporta en torno al 70 % del atún enlatado (Hamilton *et al.*, 2011). Los inversores extranjeros muestran interés en invertir en más actividades de envasado, pero afrontan problemas en cuanto a la productividad de la mano de obra, costos de capital, escasez de infraestructuras (energía y agua dulce) y costos de transporte.

La comercialización de subproductos de la industria conservera del atún puede contribuir también a la seguridad alimentaria a nivel local y en países vecinos. En Tailandia, los subproductos se utilizan principalmente como harina de atún, aceite de atún y concentrado soluble de atún. En Filipinas, la mayor parte de los subproductos de la industria conservera se transforma en harina de atún, pero la carne negra también se enlata y se exporta a países vecinos. Los subproductos comestibles de atún derivados del sector del atún fresco o refrigerado, tales como cabezas y aletas, se utilizan localmente para la elaboración de sopas y los órganos viscerales se usan para preparar manjares locales o para la elaboración de salsa de pescado. La carne de raspa y los recortes también se utilizan para consumo humano (Globefish Research Programme, Vol. 112, julio de 2013).

Sin embargo, también debería señalarse que algunos estudios (NORAD-FAO, 2013) han apuntado a la necesidad de tomar medidas conexas, modelos organizativos y programas específicos adecuados, con el fin de que el sector artesanal aproveche las oportunidades que una reorientación hacia el comercio local y regional pudiese ofrecer. En realidad, deberían abordarse también algunos problemas estructurales, entre los que se incluyen las debilidades de los mercados nacionales, las limitaciones de infraestructura, la inseguridad contractual, la deficiencia de gobernanza, el carácter ilegal o no declarado de parte del comercio y la incapacidad de los gobiernos para beneficiarse de este. Se necesitan pues grandes inversiones financieras y la creación de capacidades para mejorar las malas condiciones de calidad e inocuidad de los alimentos en todos los segmentos a lo largo de las cadenas de mercado locales, nacionales y regionales, a saber: desembarque, transporte, almacenamiento frigorífico, distribución. Las innovaciones en tecnologías de conservación y elaboración de bajo costo adaptadas a los estrangulamientos institucionales y a las malas condiciones que afectan a la gran mayoría de las actividades posteriores a la captura llevadas a cabo en África (por ejemplo, la falta de electricidad, la lejanía y la falta de acceso al suministro de insumos) deberían abordarse también. Gran parte de ello precisa inversiones del sector privado.

Algunos ejemplos, como el enlatado de atún en algunos países (véase el Recuadro 12), muestran cómo la pesca a gran escala volcada generalmente hacia el comercio mundial podría vincularse también a los resultados en materia de seguridad alimentaria local, aunque con algunos retos importantes relacionados con las inversiones de capital e infraestructuras.

### **Contribución de la certificación pesquera a la sostenibilidad en todas sus dimensiones, y a la seguridad alimentaria y la nutrición**

Las normas voluntarias de certificación para la sostenibilidad se elaboraron principalmente para valorizar y promover la ordenación sostenible de los recursos. Constituyen otro obstáculo para el acceso a los mercados de los pescadores artesanales. Podrían también integrar preocupaciones de seguridad alimentaria en sus estándares.

Hasta la fecha los sistemas de certificación pesqueros han centrado principalmente su atención en el ecoetiquetado y en la producción sostenible desde el punto de vista medioambiental. Otros aspectos de la sostenibilidad y la seguridad alimentaria no se han tenido demasiado en consideración. Cuando se introdujo el concepto de certificar el pescado obtenido de forma sostenible (Sutton, 1998; FAO, 2012a) se manifestó una temprana preocupación sobre los posibles efectos que podría tener en la pesca artesanal. Los expertos en desarrollo tenían la convicción de que la certificación haría que los distribuidores de pescado a gran escala controlasen los recursos, y no los pequeños productores (IUCN, 1998). En ese momento, los productores a pequeña escala han sido el centro de las iniciativas de desarrollo en la descentralización de la gobernanza (véase el Capítulo 3).

Las pesquerías certificadas conforme al sistema de certificación del innovador Marine Stewardship Council (MSC) son predominantemente de países desarrollados. En los países en desarrollo, se han certificado pocas pesquerías, principalmente las de operaciones a mayor escala para la exportación, como por ejemplo las pesquerías de listado con caña y línea en Maldivas, la merluza de Sudáfrica o la pesca con palangre de atún blanco en Fiji. Con menos frecuencia, las pesquerías artesanales logran obtener la certificación, siendo algunos ejemplos la recolección a mano de almeja de Ben Tre en Viet Nam y la pesca de langosta roja en México (MSC, 2013). Utilizando como orientación las normas del MSC y los requisitos de certificación de la FAO (FAO, 2009b; FAO, 2012a), varias ONG están trabajando con las comunidades locales para ayudarlas a orientar su ordenación pesquera y los acuerdos relativos a las capturas hacia las normas de certificación<sup>34</sup>. El MSC no menciona explícitamente la responsabilidad social en su misión.

Todas las pesquerías certificadas generan productos destinados al mercado de exportación. Sin embargo, no todas son pesquerías a escala industrial, lo que demuestra que la certificación y los procesos que la acompañan también pueden ayudar a mejorar los beneficios económicos y sociales para los pescadores artesanales, tales como el aumento de la atención, servicios o la mejora de carreteras por parte de los organismos gubernamentales, y contribuir a proteger el acceso a los recursos (MSC, 2013, en informes sobre la experiencia de la pesca de langosta roja en México).

El Aquaculture Stewardship Council (ASC), similar al MSC, se fundó en 2010. Actualmente ha establecido ocho normas (para la oreja de mar, los bivalvos, la trucha de agua dulce, el pangasio, la

<sup>34</sup> Véase, por ejemplo el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y otros organismos que utilizan el proceso del Proyecto de mejora de la pesca basado en el MSC —véase la lista actual de nueve pesquerías de proyectos de mejora de la pesca del WWF <https://sites.google.com/site/fisheryimprovementprojects/>.

tilapia y el salmón) que cubren 12 especies. La misión del ASC menciona no solo la sostenibilidad ambiental, sino también la responsabilidad social. En las normas del ASC, y siguiendo las directrices de la FAO (2009b), la responsabilidad social se refiere a las normas relacionadas con los empleados y no entra en profundidad en las dimensiones de la seguridad alimentaria y la nutrición.

Además del MSC y el ASC, existen otros sistemas semejantes a la certificación, tales como la clasificación tricolor (rojo-amarillo-verde) de los productos marinos de las Guías para el consumo sostenible de alimentos marinos del WWF, la certificación de productos marinos sostenibles de la organización *Friend of the Sea* y las puntuaciones de productos marinos sostenibles de Greenpeace. Muchos de estos sistemas presentan guías para consumidores específicas por país que están principalmente dirigidas a la sostenibilidad medioambiental. Puesto que estas guías también ocupan un lugar central en las campañas de promoción de productos marinos sostenibles, sus métodos y puntuaciones pueden verse influenciados por las necesidades de las campañas. Por tanto, avanzan también hacia criterios que atañen a la responsabilidad social, dado que sus principales clientes, como las enormes cadenas de supermercados, se muestran preocupados por su reputación en relación con la responsabilidad social corporativa. De nuevo, la responsabilidad social, hasta la fecha, se interpreta más como el trato equitativo de la mano de obra en las cadenas de suministro, y no como la plena rendición de cuentas respecto de la seguridad alimentaria y la nutrición<sup>35</sup>.

En resumen, hasta ahora, la certificación se ha centrado principalmente en la sostenibilidad ambiental, que es un elemento fundamental, aunque no suficiente, de la seguridad alimentaria y la nutrición. El nuevo interés de los mercados por la responsabilidad social brinda más oportunidades de ampliar el programa de la certificación para que incorpore consideraciones de seguridad alimentaria y nutrición. No obstante, la seguridad alimentaria y la nutrición van más allá de la responsabilidad social tal y como se define actualmente en los principios de la responsabilidad social corporativa.

La certificación no va solucionar por sí sola los problemas de seguridad alimentaria y nutrición, ya que su cobertura de la producción pesquera mundial es reducida y los agentes a pequeña escala encuentran dificultades para acceder a los sistemas de certificación (FAO, 2014b). El interés de consumidores y minoristas por las normas voluntarias de sostenibilidad (Meybeck y Gitz, 2014) y la importancia de las orientaciones de los mercados y, sobre todo, de los grandes mercados internacionales, ofrece nuevas posibilidades para la elaboración de normas voluntarias y la integración de las preocupaciones relativas a la seguridad alimentaria en estos sistemas.

## **2.5 Aspectos sociales y de género de la pesca y la acuicultura para la seguridad alimentaria y la nutrición**

### **2.5.1 Factores sociales que afectan a la seguridad alimentaria en los hogares**

Hemos documentado en la Sección 1.2 lo importante que pueden ser las actividades de pesca, acuicultura y comercio de pescado para la generación de ingresos en los hogares. Al mismo tiempo, la presencia de grandes cantidades de efectivo generadas por el pescado no significa necesariamente que los hogares pesqueros o acuícolas gocen de seguridad alimentaria. Los perfiles de pobreza elaborados en Côte d'Ivoire indicaron, por ejemplo, que la inseguridad alimentaria puede ser endémica entre los pescadores artesanales por lo que respecta a la disponibilidad y la calidad de los alimentos, y la diversificación de las dietas (Pittaluga, 2002, p. 3). Los datos obtenidos de las comunidades pesqueras que viven a orillas del Lago Victoria también parecen indicar que, en efecto, en algunos casos puede observarse la prevalencia de desnutrición entre los pescadores artesanales a pesar de que las actividades relacionadas con la pesca brindan oportunidades para la generación de ingresos. Este elevado nivel de desnutrición entre algunas comunidades pesqueras puede ser debido a su ubicación en zonas rurales alejadas y marginadas donde la prestación de servicios de salud, o el acceso a estos, es limitada (Allison, Béné y Andrew, 2011; Mills *et al.*, 2011; Béné y Friend, 2011), o a su exposición especialmente alta a enfermedades, como por ejemplo la malaria, enfermedades transmitidas por el agua (por ejemplo, la esquistosomiasis), enfermedades de transmisión sexual (ETS) y el VIH/SIDA (Allison y Seeley, 2004; Béné y Merten, 2008; Parker *et al.*,

<sup>35</sup> Por ejemplo, la Iniciativa para la agricultura sostenible (sin fecha) observó que en los principios de la responsabilidad social de las empresas agroindustriales no se mencionaba la seguridad alimentaria, ni las cuestiones de género, en 19 temas de 14 normas y códigos independientes.

2012), que menoscaban los beneficios para la salud derivados del consumo de pescado (por ejemplo, Seeley y Allison, 2005; McPherson, 2008)<sup>36</sup>.

Cuando los hogares carecen de alimentos, el pescado obtenido de la acuicultura o capturado en el medio natural se vende para comprar alimentos esenciales más baratos (Karim, 2006; Islam, 2007). Por ejemplo, en la zona del Lago Chad, se demostró que los hogares pesqueros más pobres consumen una proporción menor de sus capturas que los hogares con mejor posición económica, ya que en lugar de ello venden la mayor parte de su pescado para poder comprar alimentos más baratos —en este caso, fundamentalmente mijo (Béné *et al.*, 2003). Por tanto, la contribución directa del pescado a la seguridad alimentaria para los hogares más pobres puede ser menor de lo que por lo general se piensa, impidiendo a estos hogares acceder a todos los beneficios nutricionales que ofrece el pescado<sup>37</sup>. Esto sugiere que en determinados casos la falta de acceso a los alimentos podría llevar a los hogares pobres a intentar asegurar su aporte energético en detrimento de su propio estado nutricional.

En otras circunstancias, donde los mercados son ineficientes (por ejemplo, debido a infraestructuras deficientes, la falta de acceso a insumos y crédito) o donde los recursos pesqueros disminuyen, los ingresos obtenidos de la pesca pueden incluso ser insuficientes para comprar algo más que alimentos amiláceos básicos, lo que dejaría a las comunidades pesqueras en peores condiciones desde el punto de vista nutricional que las comunidades no pesqueras. La carencia de hierro, por ejemplo, puede observarse en algunas comunidades pesqueras, aun cuando se admite que el pescado tiene altos niveles de hierro. En la India, por ejemplo, dos amplios estudios han documentado la malnutrición de las mujeres en comunidades costeras. Un estudio comprobó que más del 70 % de las pescadoras en las comunidades costeras de Andhra Pradesh, Karnataka, Kerala y Tamil Nadu tienen anemia, a pesar de que gastaban en torno al 60 % de sus ingresos en alimentación (Bentley y Griffiths, 2003). Un segundo estudio de gran cobertura (Vijaykhaider *et al.*, 2006) se centró específicamente en el estado nutricional de las pescadoras y observó, de igual forma, que el 72 % tenía anemia y malnutrición moderada, y el 2,9 % malnutrición severa. En el primer estudio, no había relación con los hábitos alimenticios, pero cuanto más pobre era la familia, mayor era el número de casos de anemia.

Finalmente, las causas principales de la desnutrición son más complejas que simplemente el consumo de alimentos y existen otros factores como las prácticas de cuidado infantil o las enfermedades que pueden ser importantes (UNICEF, 1990). Por ejemplo, se estima que la prevalencia de niños de menos de cinco años con insuficiencia ponderal en Asia meridional se debe a la baja condición social de las mujeres (von Grebmer *et al.*, 2009). No hay razón para pensar que las comunidades pesqueras o acuícolas están menos expuestas a estos riesgos que el resto de la población. De hecho, la altísima exposición y vulnerabilidad de las comunidades pesqueras a las enfermedades anteriormente mencionadas sugieren que, en realidad, las comunidades pesqueras probablemente afronten un mayor riesgo de desnutrición que el resto de la población<sup>38</sup>.

Los vínculos entre los aspectos sociales de la pesca y la acuicultura por un lado, y la seguridad alimentaria y la nutrición por otro, siguen siendo una esfera clave para continuar la investigación, los estudios y la recopilación de datos, a fin de solucionar la escasez de datos disponibles actualmente y su carácter puntual, y sobre todo para cubrir las dimensiones de género y nutrición de los vínculos entre el pescado y la seguridad alimentaria.

---

<sup>36</sup> Estos resultados desiguales concuerdan con la bibliografía general (al margen de la pesca); aunque se reconoce que el aumento de los ingresos suele estar asociado con el aumento del aporte energético derivado de alimentos básicos, sobre todo en el caso de los hogares más pobres y con consumo de alimentos no básicos, sobre todo carnes (Alderman 1986), la bibliografía también ha determinado que el aumento de los ingresos familiares, aunque mejora el acceso a los alimentos, no siempre contribuye directamente a mejorar el bienestar nutricional (von Braun *et al.*, 1992). De hecho, los ingresos adicionales pueden gastarse en alimentos de bajo valor nutricional o incluso en productos no alimenticios (alcohol, cigarrillos, etc.), especialmente si los ingresos adicionales llegan al hogar a través de los hombres (Quisumbing *et al.*, 1995). Las diferencias dentro del hogar para acceder al pescado y otros alimentos son importantes en la seguridad alimentaria y la nutrición.

<sup>37</sup> Es especialmente probable que se trate del caso en el que es posible el acceso a alimentos comercializados. En otros lugares donde el dinero en efectivo y el acceso al mercado son más limitados, la tendencia parece revertirse y los hogares más pobres consumen una mayor proporción de sus propias capturas.

<sup>38</sup> La prevalencia de estas enfermedades suele ser mayor en las comunidades pesqueras que en el resto de la población (Kissling *et al.*, 2005).

## 2.5.2 El género, la seguridad alimentaria y la nutrición

La inseguridad alimentaria y la nutrición surgen de las desigualdades, incluidas las relacionadas con el género. En la bibliografía sobre pesca, los informes relativos al “género” y al “género y desarrollo” se centran principalmente en las mujeres, ignorando que el comportamiento y las condiciones de los hombres son también fundamentales en las relaciones sociales y de género, y que los hombres pueden sufrir también inseguridad alimentaria y nutricional debido al trabajo del sector pesquero determinado por el género.

La mención del género en un contexto pesquero suscita habitualmente temas relativos a la división del trabajo en el sector pesquero, el papel de las mujeres en los ámbitos de la producción y la reproducción, la capacidad de las mujeres en el sector y las mujeres en las instituciones pesqueras y acuícolas (Harper *et al.*, 2013; Williams *et al.*, 2012a). Sin embargo, van surgiendo análisis más pormenorizados que revelan la importancia de la dinámica de las cuestiones de género para la seguridad alimentaria y la nutrición, como por ejemplo la importancia de las intersecciones entre factores de género y sociales como la cultura, la clase económica, la religión y la condición social (“interseccionalidades”) y las repercusiones en la dimensión de género de los cambios masivos sectoriales tales como la modernización, la mecanización, la concentración de mercados y las restricciones en los gastos en mano de obra, así como los efectos de las catástrofes graves. Distinguimos aquí entre la importancia del género para la pesca y la seguridad alimentaria y la nutrición en el caso de a) las personas de la población general (consumidores), y b) aquellas que forman parte de las cadenas de suministro de pescado (productores, elaboradores, comerciantes), que se ven afectados de forma más directa.

### **La población en general: género, pescado, seguridad alimentaria y nutrición**

En la población general, el género es importante en, al menos, dos aspectos, a saber: la nutrición y el acceso al pescado.

Los aspectos de género del papel del pescado en la seguridad alimentaria y la nutrición incluyen los casos de equilibrio de los beneficios de comer pescado por parte de las mujeres gestantes y para los niños en el desarrollo cerebral infantil y los riesgos de los daños derivados de la contaminación por dioxinas y mercurio de metilo (véase el Capítulo 1 del presente informe). En 2010, la FAO y la OMS (FAO/WHO, 2011) examinaron estos riesgos y beneficios y concluyeron que el pescado en general proporciona a las personas energía, proteínas y una serie de otros nutrientes importantes, como por ejemplo ácidos grasos poliinsaturados n-3 de cadena larga (PUFA). En relación con el consumo de pescado de madres y niños, el informe reconoció que, en la mayoría de estudios, los beneficios de los PUFA superan los riesgos del mercurio de metilo para las mujeres en edad fértil y que el consumo materno de pescado disminuye el riesgo de desarrollo neurológico por debajo del óptimo en los hijos en comparación con los hijos de mujeres que no comen pescado (FAO/WHO, 2011).

La concienciación sobre el papel que desempeña el pescado en la seguridad alimentaria y la nutrición raras veces se enfatiza debidamente en los debates sobre seguridad alimentaria y nutrición. Sin haber conciencia del carácter beneficioso del pescado como fuente de proteínas y micronutrientes saludables, es probable que no se consuma. En los países en desarrollo, una condición importante para asegurar esta concienciación es la alfabetización de la mujer, así como la disponibilidad de material de sensibilización pertinente.

Aunque no se ha estudiado en la población general, la diferencia dentro del hogar en cuanto al acceso al pescado como alimento probablemente difiera por sexo ya que el pescado suele ser más caro que otros alimentos, presentar precios más volátiles y experimentar escasez estacional. En épocas de escasez, toda la familia puede perder el acceso al pescado, pero es probable que sean las mujeres las que se vean más afectadas debido a sus posiciones relativamente subordinadas en la mayoría de sociedades, su nivel inferior de ingresos y su menor control de los fondos del hogar (Maxwell y Smith, 1992; Quisumbing *et al.*, 1995).

En épocas de crisis y catástrofes, y en función del carácter y la localización de la crisis, las mujeres y los hombres experimentan diferentes riesgos y oportunidades durante y después de estas, incluidos el acceso a los alimentos y los servicios de socorro (World Bank/FAO/IFAD, 2009; véase también más adelante el cambio relacionado con el género). No se dispone de información específica sobre la función que desempeña el pescado en estas circunstancias. Por su precio y el carácter perecedero de muchos productos pesqueros, el pescado no suele formar parte de los suministros de alimentos utilizados en las operaciones de socorro en casos de catástrofes o hambrunas. El Programa Mundial de Alimentos (WFP, 2013) recomienda incluir proteína animal en las dietas de socorro en situaciones

de hambruna, pero las muestras de preparados alimenticios contienen ingredientes a base de leche y no de pescado o carne. En las directrices del PMA se pone de relieve la importancia de las deficiencias nutricionales que sufren las mujeres lactantes (por ejemplo, de hierro, vitamina A, ácidos grasos), pero no se trata el papel que podría desempeñar el pescado.

### **Las comunidades vinculadas a la pesca: género, pescado, y seguridad alimentaria y nutrición**

Dentro de los grupos de población que están directamente vinculados con las cadenas de producción y suministro de pescado, el género tiene una función central en los diferentes mecanismos y procesos que determinan la seguridad alimentaria y la nutrición —disponibilidad, acceso, estabilidad y utilización y adecuación nutricional. El género, junto con factores intersectoriales como la clase económica, el grupo étnico, la edad o la religión, influyen en la seguridad alimentaria y la nutrición en multitud de formas. Se examinan aquí cinco formas prioritarias, a saber: los modelos según el género del trabajo en el sector pesquero, la insensibilidad a las cuestiones de género en las políticas del sector pesquero, el género dentro del hogar, los cambios relacionados con el género dentro del sector y las cuestiones intersectoriales.

#### ***Género y trabajo en el sector pesquero***

El trabajo que realizan las personas y cómo es recompensado repercute considerablemente en la seguridad alimentaria y la nutrición de estas y de quienes les rodean. Así pues, para entender mejor los modelos de trabajo en función del género, los datos deberían considerarse sistemáticamente desglosados por género.

La mayor parte del trabajo en la pesca y la acuicultura presenta una gran diferenciación por razón de género. Las mujeres trabajan en prácticamente todos los tipos de actividades del sector pesquero, pero sus funciones habituales son mucho menos visibles que los de los hombres, lo que en muchas ocasiones lleva a la percepción de que la pesca y la acuicultura están dominadas por los hombres tanto en los países desarrollados como en desarrollo (Davis y Nadel-Klein, 1992; Bennett, 2005; Williams, Nandeesha y Choo, 2004). Los hombres predominan en los trabajos de producción directa de la pesca y la acuicultura. Gran parte del trabajo de las mujeres, como por ejemplo el marisqueo, el buceo, la elaboración poscaptura y la venta, no se reconoce o no se registra debidamente, pese a su contribución económica y de otra índole (Weeratunge, Snyder y Choo, 2010). Por ejemplo, en Indonesia, la Oficina de Estadística recopila y genera datos relativos a la pesca para cada provincia sobre el número de pescadores que trabajan a tiempo completo, o a tiempo parcial de forma “principal” o “secundaria”, pero generalmente solo se refiere a los pescadores varones (véase Fitriana y Stacey, 2012, p. 160). De igual modo, en Chile, las actividades del sector pesquero de muchas mujeres no se registran como actividades formales y, de esta forma, las mujeres no pueden acceder a la ayuda del sector (Araneda *et al.*, 2005). En muchos otros países, tampoco las mujeres se pueden registrar como pescadoras y, por tanto, se hallan al margen de los sistemas de ayuda al sector y de desarrollo de la capacidad. Sin embargo, el reciente cambio de orientación para adoptar un enfoque de toda la cadena de suministro hace que la dimensión de género en la pesca sea ahora más visible ya que probablemente se contabilice a más mujeres trabajadoras (FAO, 2013).

Las mujeres y los grupos desfavorecidos se están asimismo organizando para luchar por sus derechos, pero a menudo tienen que crear sus propias capacidades para sacar provecho de nuevas leyes que les permitan acceder, como pescadores profesionales, a los beneficios (por ejemplo, en el Brasil, véase Miranda y Maneschy, 2010; Pierri y de Azevedo, 2010).

El primer intento exhaustivo de calcular el número de trabajadores del sector pesquero determinó que casi la mitad de los 120 millones de personas que trabajan en el sector de la pesca de captura y sus cadenas de suministro (56 millones, esto es, el 47 %) son mujeres (Mills *et al.*, 2011). La gran mayoría de ellas trabaja vinculada a la pesca artesanal en países en desarrollo. Los trabajadores en actividades poscaptura (84 millones), los cuales son en muchos casos mujeres, superan el número de trabajadores en actividades de captura (35 millones)<sup>39</sup>. En la pesca artesanal continental y en la pesca marítima a gran escala, el número de mujeres es superior al de hombres, y en el caso de la pesca marítima a gran escala se debe al número de mujeres que se dedican a la elaboración (Cuadro 6). Sin embargo, la pesca artesanal y los trabajos en la cadena de suministro al margen de

<sup>39</sup> En un trabajo más reciente se estima que el número total de puestos de trabajo directos e indirectos (incluidas actividades auxiliares, como por ejemplo la manufactura, la comercialización, la reparación de equipos, la elaboración y el comercio) generados por la pesca marítima ronda los 260 millones (Teh y Sumaila 2013).

la producción no se registran correctamente, por lo que el porcentaje real de mujeres podría ser aún mayor<sup>40</sup>.

La participación de las mujeres varía sumamente de un país a otro, ya que por ejemplo en Nigeria y la India supera el 70 %, y en Bangladesh y Mozambique solo alcanza el 5 % o menos (Cuadro 7, Mills *et al.*, 2011).

No se dispone aún de estimaciones comparables para los 30 millones de personas que trabajan en el sector de la acuicultura. Sin embargo, en las hojas informativas de la FAO sobre la visión general del sector acuícola nacional se muestra que la participación de las mujeres varía en función del país y del tipo y escala de la empresa, pues normalmente son más activas, por ejemplo, en actividades artesanales, criaderos y actividades de elaboración posteriores a la captura (Williams *et al.*, 2012b). En general, se dispone de menos información sobre el género en la acuicultura en comparación con la información sobre género en la pesca.

Como en la mayoría de economías sometidas a una globalización cada vez mayor, los ingresos de las mujeres en el sector de la pesca y la acuicultura suelen ser inferiores a los de los hombres, lo cual se debe, en parte, a que las mujeres se ven atrapadas en trabajos menos influyentes y remunerativos (Neis *et al.*, 2005). Incluso en los casos en que las mujeres son mayoría, como en las fábricas de elaboración, pocas ascienden a niveles de supervisión y dirección. En un estudio de diez fábricas en Sri Lanka, De Silva y Yamao (2006) observaron que aquellas mujeres que sí alcanzaban esos niveles tenían o bien una educación mejor que sus equivalentes varones, o bien eran esposas de altos directivos.

**Cuadro 6 El empleo en la pesca de captura mundial por sexo**

	Pesca artesanal			Pesca a gran escala			Total
	Marítima	Continental	Total	Marítima	Continental	Total	
Número de pescadores (millones)	13	18	31	2	1	3	<b>34</b>
Número de puestos de trabajo en actividades poscaptura (millones)	37	38	75	7	0,5	7,5	<b>82,5</b>
Total	50	56	106	9	1,5	10,5	<b>116,5</b>
<i>Porcentaje de mujeres</i>	<i>36 %</i>	<i>54 %</i>	<i>46 %</i>	<i>66 %</i>	<i>28 %</i>	<i>62 %</i>	<b>47 %</b>

Fuente: Mills *et al.* (2011).

**Cuadro 7 Las mujeres en la fuerza de trabajo del sector pesquero en países en desarrollo**

País/Estudio de casos	Fuerza de trabajo total (miles)	Porcentaje
Nigeria	6 500	73 %
India	10 316	72 %
Camboya	1 624	57 %
Ghana	372	40 %
Senegal	129	32 %
Brasil	493	30 %
China	12 078	19 %
Bangladesh	3 253	5 %
Mozambique	265	4 %

Fuente: World Bank/FAO/WorldFish (2012).

<sup>40</sup> Las estadísticas de participación en las cadenas de suministro pesquero no solo subestiman el número de mujeres, sino también de poblaciones indígenas, y hombres en determinados trabajos.

### **La insensibilidad a las cuestiones de género en las prácticas y políticas del sector pesquero**

Habitualmente no se recogen datos desglosados por género y, en parte como consecuencia de ello, las políticas prestan poca atención a la dimensión de género en el sector pesquero. Ningún instrumento normativo reciente de gran alcance, empezando por el Código de Conducta para la Pesca Responsable, ha tenido en cuenta las cuestiones de género (Williams *et al.*, 2012c), excluyendo así efectivamente la gran atención que prestan al género las políticas y programas de desarrollo a nivel mundial y nacional.

La pesca artesanal, los medios de vida de las mujeres y la seguridad alimentaria y nutricional tienden a tener una estrecha vinculación, aunque las necesidades sectoriales de las mujeres suelen haber sido ignoradas. La asistencia para el desarrollo sectorial se canalizó hacia los hombres en iniciativas para mecanizar y modernizar la pesca y la acuicultura, mientras que los programas generales en materia de género y para las mujeres se centraron en las necesidades básicas de estas últimas — véase, por ejemplo, Ram-Bidesi (2008) en el caso de la pesca en las islas del Pacífico.

Aunque han prestado escasa atención a los aspectos de género, las políticas pueden tener grandes repercusiones en cuanto a este. El impulso a la mecanización y la motorización, por ejemplo, ha afectado de forma negativa a las mujeres. Los desembarques se han desplazado de las playas a centros de desembarque centralizados, reduciendo así el acceso de las mujeres al pescado para su consumo doméstico y venta. Al no disponer de crédito e infraestructuras, las mujeres acceden únicamente a pescado de bajo valor, con menores márgenes de beneficio, o a trabajos menos remunerados de clasificación o secado del pescado. El almacenamiento de pescado a pequeña escala es realizado en su mayoría por mujeres, pero la mayor parte de instalaciones de conservación en cámaras frigoríficas es gestionada por hombres. Los responsables de la formulación de políticas suelen ignorar o desconocer las consecuencias sobre el género de estas tendencias sectoriales.

Algunas condiciones de trabajo en la cadena de valor presentan problemas porque no evolucionan, por ejemplo infraestructuras de mercado obsoletas, y se ven amenazadas por el inminente cambio, como por ejemplo la construcción de nuevos mercados. Actualmente, las condiciones de muchos mercados pesqueros y puertos o centros de desembarque limitan el acceso a servicios básicos, como por ejemplo instalaciones sanitarias (la falta de retretes hace que las mujeres sufran a menudo infecciones urinarias). Como se indicó en la Sección 2.4.2, se dedican pocos esfuerzos a fomentar el acceso de las mujeres a los mercados locales, nacionales y regionales, eliminar los obstáculos básicos y mejorar las condiciones laborales. En Mumbai, por ejemplo, las infraestructuras de mercado hacen frente a problemas de contaminación y demandas conflictivas de bienes inmuebles; diferentes grupos de mujeres comerciantes no pueden convenir en necesidades comunes; y el desempleo de los hombres tensa las relaciones entre géneros (Peke, 2013).

En los últimos 30 años, se han hecho esfuerzos periódicos para poner en marcha prácticas y políticas del sector pesquero mundial sobre las cuestiones de género y las mujeres, pero la mayoría no perduraron más allá de los plazos de los proyectos con arreglo a los cuales se iniciaron. Estos esfuerzos solían centrarse directamente en el género y la seguridad alimentaria y la nutrición, por ejemplo el Programa de medios de subsistencia pesqueros sostenibles (FAO, 2007c) y el Programa regional de medios de subsistencia pesqueros (Lentisco y Alonso, 2012). En 2011, la FAO llevó a cabo un taller para ayudar a decidir el camino a seguir y actualmente participa en el seguimiento interno (FAO, 2012a). Por primera vez, las cuestiones de género se subrayaron como tema especial en la publicación de la FAO *El estado mundial de la pesca y la acuicultura* de 2012 (FAO, 2012a).

Otra consecuencia de la falta de atención a las cuestiones de género en el sector pesquero es que apenas se ha invertido en investigación para el desarrollo a fin de ayudar a entender los problemas de las desigualdades entre los géneros y cómo abordarlos. Las inversiones en investigación sobre cuestiones de género se centran principalmente en las mujeres y muy pocos estudios examinan la importancia del comportamiento masculino (Allison, 2013), las relaciones entre sexos y sus repercusiones en la seguridad alimentaria y la nutrición.

Los proyectos de desarrollo que incorporan cuestiones de género han tendido a centrarse en limitados enfoques económicos del empoderamiento de las mujeres. El apoyo se dirige a otorgar a las mujeres oportunidades de generación de ingresos, en muchas ocasiones solo al nivel del bienestar e ignorando factores sociales y culturales más profundos. Choo y Williams (2014, próxima publicación) analizaron 20 estudios y cinco simposios sobre género y pesca desde 1998 y observaron que muchos proyectos ignoraban importantes factores sistémicos de poder. Algunas actividades de desarrollo se limitaban a sobrecargar a las mujeres con trabajo adicional. Para avanzar en la escala de empoderamiento, las mujeres necesitaban tener acceso legítimo y derechos

seguros al espacio y los recursos, además de formación, reconocimiento profesional y visibilidad. La cultura tendía o bien a apoyar, o bien a limitar el empoderamiento de las mujeres, pero pocas intervenciones intentaron cambiarla. Lo más importante es que el empoderamiento requiere tiempo y en muchas ocasiones los organismos de desarrollo pesquero tienen que someterse a un profundo cambio organizativo a fin de abordar las cuestiones de género de forma adecuada (Debashish *et al.*, 2001, Nowaza, 2001).

### **Las disposiciones en función del género dentro del hogar**

Las culturas y las prácticas locales crean un conjunto infinito de variaciones del tema de los hogares (Porter, 2012). Los hogares raras veces actúan como unidades solas y a menudo no mantienen cuentas financieras comunes. Partiendo de los resultados de varios estudios, es más probable que sean las mujeres las que alimenten, vistan y eduquen a los hijos y a los miembros dependientes de la familia en los hogares (Quisumbing *et al.*, 1995; Porter, 2012). Cuando los recursos y bienes son escasos, el uso negociado de los ingresos y bienes puede resultar fundamental para la supervivencia. Porter (2012) examinó estas cuestiones en una comunidad pesquera costera en la República Unida de Tanzania donde las mujeres utilizaban y negociaban sus escasos recursos para mantener sus propios hogares por separado y, a veces, los de un compañero o esposo común.

Este carácter complejo de los hogares tiene importantes consecuencias cuando las estrategias de desarrollo del sector pesquero tienen por objeto en muchas ocasiones dirigir la asistencia a actividades dominadas por los hombres, tales como las nuevas tecnologías de pesca y acuicultura. Este tipo de asistencia probablemente tenga una escasa repercusión positiva en la seguridad alimentaria de los hogares, ya que tampoco va dirigida a ayudar a las mujeres que son quienes con mayor probabilidad otorgan más prioridad a la seguridad alimentaria.

Por último, los hogares encabezados por mujeres tienden a ser significativamente más pobres y, por tanto, más propensos a sufrir inseguridad alimentaria que los hogares en los que el jefe de familia es un hombre. Por ejemplo, en un estudio camboyano de más de 5 000 hogares que dependen de la pesca para su subsistencia, Ahmed *et al.* (1998) observaron que los niveles de alfabetización eran mayores en el caso de hombres cabeza de familia (85 %) que de mujeres cabeza de familia (57 %) y los hogares dirigidos por mujeres estaban por detrás de los encabezados por hombres en cuanto a actividad económica, número de hijos escolarizados y estándares de vivienda.

### **Los rápidos cambios en los sectores y las consideraciones en materia de género**

El sector pesquero ha atravesado un rápido cambio estructural, económico y de recursos y sigue evolucionando. La mayoría de factores que impulsan el cambio, ya sean internos o externos, son neutros con respecto al género, pero generan resultados con un alto componente de género (Neis *et al.*, 2005). Las catástrofes en comunidades vinculadas con la pesca son otra forma de cambio muy rápido que también puede tener repercusiones con perspectivas de género en la seguridad alimentaria y la nutrición, a pesar de la forma en que se realiza la prestación de socorro después de las catástrofes o gracias a ella.

Las afirmaciones de que se han creado numerosos puestos de trabajo nuevos en el sector pesquero para las mujeres a menudo han demostrado tener, a fin de cuentas, escaso fundamento porque la transformación en muchas ocasiones también elimina algunos puestos de trabajo. Por ejemplo, las mujeres locales perdieron gran parte de su trabajo tradicional de elaboración de pescado en Gujarat (India) cuando la elaboración y la pesca industrial tomaron el relevo. Se reclutó a mujeres migrantes mal remuneradas, y no a mujeres locales, desde Kerala y Kanyakumari para las fábricas (Nayak, 2007), y las condiciones de las mujeres trabajadoras siguieron siendo precarias (Gopal, Geethalakshmi y Unnithan, 2009).

Gran parte del trabajo del sector pesquero se ha feminizado y precarizado, lo que ha hecho difícil de validar las ganancias y pérdidas de puestos de trabajo. Las mujeres podrían perder el acceso al pescado destinado al comercio del que habían gozado previamente, pero es probable que aumente la mano de obra femenina no remunerada y no contabilizada (por ejemplo, MacDonald, 2005). A medida que las empresas ganan en escala, por ejemplo la cría de peces industrial, el empleo total puede disminuir y las actividades cambian su localización debido a la adquisición de los criaderos de peces familiares. En el sector de la pesca, muchos operadores de buques reducen sus costos de operación utilizando predominantemente trabajadores migrantes mal remunerados. Esto puede añadirse a los riesgos para la seguridad de los trabajadores, ya que tal vez no tengan formación suficiente en seguridad en el mar, por ejemplo en arrastreros y cerqueros en Tailandia (Chokesaguan, Ananpongsuk y Wanchana, 2009). En verdad, las condiciones laborales de los hombres que trabajan principalmente en buques de pesca han recibido la atención de la

Organización Internacional del Trabajo (OIT), que junto con la FAO y la Organización Marítima Internacional (OMI) aprobaron el Convenio n.º 188 de la OIT sobre el trabajo en el sector de la pesca (2007). No obstante, siete años después de su acuerdo, solo cuatro países han ratificado hasta el momento el Convenio.

Además de la globalización como poderosa forma de cambio, la disminución de los recursos pesqueros también puede provocar varios tipos de cambio relacionado con el género. Los hogares más vulnerables son generalmente aquellos en los que mujeres y hombres participan ambos en una pesca en declive, como por ejemplo en las islas Pantar en Indonesia (Fitriana y Stacey, 2012). A medida que la producción pesquera disminuye, el trabajo de las mujeres como la venta y elaboración de pescado se hace menos visible, pero su apoyo social en el hogar se vuelve más crucial. En los hogares que sufren tensión, la violencia doméstica, que normalmente no se documenta, se vuelve más frecuente pero, debido al estigma social, se mantiene en secreto. Las consecuencias de ello para la seguridad alimentaria de los hogares no están documentadas. Los hombres desplazados por las crisis pesqueras suelen cambiar a trabajos y espacios sociales que se solapan con los de las mujeres, tal y como describió Turgo (2012) en el espacio del mercado pesquero en una ciudad de Filipinas.

### ***El género y el socorro después de catástrofes***

Las distintas catástrofes tienen diferentes repercusiones en mujeres y hombres y por lo general afectan significativamente a las pequeñas comunidades pesqueras y acuícolas. En Guimaras (Filipinas), el gran vertido de petróleo de 2006 debido al hundimiento del petrolero Solar I afectó a los medios de subsistencia costeros de casi 20 000 personas. La seguridad alimentaria de las mujeres se vio más gravemente afectada que la de los hombres. La catástrofe eliminó temporalmente la pesca costera y las actividades en tierra de las mujeres (Defiesta, 2013). Las intervenciones de emergencia proporcionaron trabajo de socorro y rehabilitación a los hombres, relegando a mujeres y niñas a una mayor dependencia de los trabajos domésticos y externos, y exponiéndolas a una mayor violencia doméstica en el hogar y al acoso sexual en los refugios de emergencia (Badayos-Jover, 2013). En general, esta catástrofe costera acentuó la marginalización económica local de las mujeres.

A mediados de junio de 2008, el tifón Frank (o Fengshen, por su nombre internacional) atravesó Filipinas, a la que golpeó con fuerza provocando inundaciones en cuatro provincias de las Visayas occidentales. La pesca y la agricultura eran las actividades principales de los afectados (Suyo *et al.*, 2013). A diferencia del vertido de petróleo del Solar I, el tifón Frank afectó a los miembros de los hogares por igual y mujeres y hombres trabajaron de forma combinada para asegurar y proteger los bienes familiares, pero surgieron diferencias de género en cuanto a las preferencias de mecanismos de adaptación y evitación futura. Las mujeres otorgaban prioridad a la seguridad física y financiera de la familia, mientras que los hombres emprendían acciones de facilitación y gestión con una mayor orientación hacia el exterior para proteger a la familia.

Las comunidades costeras, fluviales y lacustres suelen ser muy vulnerables a las catástrofes naturales por su situación frente a las aguas. Las tareas de socorro y reconstrucción pueden ayudar a la recuperación, pero también dificultarla. Enfocar las tareas de rehabilitación en la escala correcta y satisfacer las necesidades locales son fundamentales para la seguridad alimentaria y la nutrición. En catástrofes costeras importantes como el tsunami del Océano Índico de 2004, las tareas masivas de rehabilitación de organismos internacionales y otros organismos adquirieron un carácter competitivo, en vez de colaborador (Stirrat, 2006; Tewfik *et al.* 2008); las necesidades de desarrollo a largo plazo en la escala microempresarial y la reconstrucción inmediata orientada a grandes infraestructuras, incluida la construcción de buques, podrían entrar en conflicto (Regnier *et al.*, 2008); y el traslado de las comunidades pesqueras en ocasiones provocó la pérdida de sus emplazamientos costeros originales en Sri Lanka (Ingram *et al.*, 2006). En los casos en los que las necesidades locales se diagnosticaron adecuadamente y recibieron el apoyo de iniciativas nacionales y locales, se habla de un mayor éxito. Por ejemplo, en Aceh en Indonesia, los estanques locales de *tambak*, utilizados para la cría extensiva de camarón, se rehabilitaron de forma satisfactoria utilizando tecnología desarrollada en anteriores proyectos de Indonesia y del Centro Australiano para la Investigación Agrícola Internacional (ACIAR), que se facilitó a los piscicultores a través de asociados técnicos nacionales con apoyo internacional (Martin, 2008).

### ***Las cuestiones intersectoriales***

En la cadena de suministro de pescado, el género es una de las dimensiones humanas clave que puede afectar a la seguridad alimentaria. Está interrelacionada con la clase, la edad, la religión, la

condición de migrante y otros factores, lo que crea combinaciones de factores que pueden influir en las oportunidades de algunos grupos de padecer inseguridad alimentaria, y al revés. En ese contexto, los riesgos para la seguridad alimentaria y la nutrición no se limitan a las mujeres en actividades artesanales. También pueden ocurrir, en el caso de mujeres y hombres, en buques industriales de mayor tamaño, y en fábricas de elaboración en tierra. En ellos trabaja mucha gente pobre, a menudo trabajadores inmigrantes que obtienen escasos ingresos y trabajan en condiciones difíciles. La mayoría de la mano de obra inmigrante está mal remunerada, lo que supone un riesgo para la seguridad alimentaria. Esta situación puede verse agravada por unas condiciones de trabajo peligrosas.

En un estudio preliminar del crimen organizado transnacional en la industria pesquera se afirmó que la disminución de las poblaciones costeras de peces y la consiguiente inseguridad alimentaria de las comunidades que dependen de estas contribuía a que hombres y jóvenes realizaran trabajos forzados en los buques de pesca (de Coning, 2011). El estudio halló que los hombres víctimas del tráfico de seres humanos se veían sometidos a trabajos forzados para "buques de pesca, balsas o plataformas de pesca, en puertos, o en plantas de elaboración de pescado". Estos trabajadores podrían no tener garantizada su seguridad alimentaria y nutrición, y se conocen pocos datos sobre la seguridad alimentaria de aquellas personas que se quedan en el hogar.

Las mujeres y los niños podrían verse obligados a prostituirse en puertos e instalaciones de elaboración. Aun cuando no fuesen víctimas de la trata de personas, se estima que las mujeres se encuentran en riesgo de sufrir explotación sexual en algunas plantas de elaboración (Nishchith, 2001) o incluso en zonas de desembarque (Béné y Merten, 2008). Mujeres y hombres trabaja a menudo en plantas de elaboración en condiciones perjudiciales para su salud (por ejemplo, Nag y Nag, 2007); las mujeres pueden verse más afectadas que los hombres (Jeebhay, Robins y Lopata, 2004).

Además del tráfico de seres humanos y los trabajos forzados, la mano de obra contratada inmigrante (mujeres, hombres y niños) es una parte cada vez mayor de las industrias pesqueras nacionales, por ejemplo en Tailandia, el 75 % de los hombres que trabajan en buques pesqueros tailandeses son birmanos o camboyanos, y el resto son nacionales de Tailandia (Chokesaguan, Ananpongsuk y Wanchana, 2009).

La edad también es un factor intersectorial importante. Incluso un gran número de niñas y niños, menores de 18 años, trabajan en el sector pesquero para asegurar su propia seguridad alimentaria y la de sus familias (FAO/ILO, 2013). Según los escasos datos disponibles (Allison, Béné y Andrew, 2011), la mayoría de los menores que trabajan son niños varones. En muchas ocasiones el trabajo es peligroso, y prácticamente en todos los casos supone un perjuicio para los niños durante toda su vida al limitar sus oportunidades de acceder a una educación regular y posteriores oportunidades laborales y de avance social —todos ellos factores que contribuyen de forma indirecta a la inseguridad alimentaria.

---

Hemos visto en este capítulo que la posible contribución del pescado a la seguridad alimentaria y la nutrición puede mejorarse y optimizarse a largo plazo si se garantiza el desarrollo sostenible del sector en las tres dimensiones, a saber, económica, ambiental y social.

El análisis de las relaciones entre las tres dimensiones de sostenibilidad y las cuatro dimensiones de seguridad alimentaria y nutrición apunta a dos factores cruciales.

En primer lugar, la ordenación sostenible de los recursos, de las poblaciones de peces, pero también del agua y la tierra, especialmente en zonas costeras y fluviales, es fundamental para sustentar y asegurar la seguridad alimentaria y la nutrición, sobre todo a largo plazo.

En segundo lugar, el acceso a los recursos y la forma en que los recursos e ingresos obtenidos de estos se distribuyen, entre los países, a lo largo de las cadenas alimentarias e incluso dentro de los hogares son fundamentales para garantizar la seguridad alimentaria y nutrición efectivas.

Estos dos puntos exigen una mayor atención a la gobernanza del sector y de los recursos de los que depende.



### **3 LA GOBERNANZA DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA NUTRICIÓN**

En el presente informe se han planteado dos cuestiones importantes: cómo contribuyen el pescado y la pesca a la mejora de la seguridad alimentaria y la nutrición, y cómo puede el sector superar los desafíos relacionados con la sostenibilidad a fin de mejorar y optimizar la contribución del pescado a la seguridad alimentaria y la nutrición. En el capítulo anterior se ha señalado que las respuestas a estas preguntas se encuentran en numerosos ámbitos, desde la tecnología a las cuestiones sociales, incluida la ordenación de los recursos, las orientaciones y normas comerciales, la organización de las cadenas de valor, las políticas de desarrollo, etc.

En general, no existe una única solución predefinida a estos interrogantes, y en los capítulos anteriores se ha presentado una serie de opciones diferentes que se podrían aplicar y movilizar en distintos contextos nacionales y regionales.

La forma en que se identifican, seleccionan, formulan y aplican estas opciones la determina la gobernanza del sector.

#### **3.1 Panorama general de las cuestiones relacionadas con la gobernanza de la pesca y la acuicultura**

De forma simplificada, se podría decir que la gobernanza está compuesta por tres elementos: las normas en sí mismas (oficiales y no oficiales), la manera o proceso por el que se establecen y los actores que contribuyen a ello, así como la forma en que se aplican (y, entre otras cosas, se siguen de cerca) y las personas encargadas de esta tarea.

El sector se caracteriza por una compleja red de normas y derechos de acceso de naturalezas diversas, normas internacionales, normas nacionales y normas y prácticas locales y consuetudinarias. También se caracteriza, probablemente más que el resto de la agricultura, por la gran heterogeneidad de los actores que suelen competir por los mismos recursos. Asimismo, estos actores trabajan, probablemente en mayor medida que otras actividades agrícolas, en un entorno y con recursos conexos que utilizan otras actividades económicas. Estas tres características hacen que la gobernanza de la pesca y la acuicultura, así como la consideración de los objetivos de seguridad alimentaria y nutrición en el contexto de esta, resulten especialmente difíciles.

Históricamente, el debate se ha centrado en una cuestión importante: cómo conciliar la sostenibilidad ambiental de los recursos y los resultados económicos de las actividades relacionadas con ellos (Beddington, Agnew y Clark, 2007). Sin embargo, tal como se muestra en el Capítulo 2, la distribución de los resultados de la pesca y la acuicultura (pescado e ingresos) y los aspectos sociales relacionados con ella son determinantes clave a la hora de garantizar beneficios en materia de seguridad alimentaria y nutrición para productores y consumidores. La adición de la seguridad alimentaria y la nutrición, así como objetivos sociales, complica la ya difícil tarea de conciliar las dimensiones económica y medioambiental.

Estas cuestiones plantean una serie de preguntas sobre gobernanza, por ejemplo las siguientes: ¿Cómo se decide y quién decide lo que se debe hacer en los distintos niveles y cómo se puede organizar el sector? ¿Cuáles son las principales disposiciones en el sector pesquero? ¿Cuáles son las principales disposiciones no pertenecientes al sector pesquero que influyen en él? ¿Cuáles son los desafíos de gobernanza de la pesca y la acuicultura que afectan a la consecución de los objetivos relacionados con la seguridad alimentaria y la nutrición? ¿Cómo se integran estas cuestiones en las disposiciones y mecanismos de gobernanza existentes y de qué datos se dispone para evaluar su desempeño en relación con estos desafíos?

La pesca es un recurso mancomunado y su ordenación sostenible presenta, además de la peculiar característica de la ordenación de recursos comunes, otras complejidades derivadas de dificultades específicas para seguir de cerca y controlar los recursos y la forma en que se explotan.

La acuicultura depende del acceso a la tierra y el agua (dulce o salada) y de la seguridad de la tenencia, lo que puede generar problemas específicos, incluso para la pesca de captura, dada la tasa de crecimiento del sector.

Existen cuatro aspectos clave para la ordenación sostenible del sector de la pesca y la acuicultura:

1. en el caso de la pesca, la medición de las poblaciones de peces y el estado de los recursos;
2. la atribución y el reconocimiento de los derechos sobre los recursos pesqueros, hídricos y de tierras;
3. la gestión del sistema (incluidas, entre otras cosas, las modalidades de seguimiento y control);
4. la determinación de un entorno favorable (políticas, programas, medidas de apoyo, etc.) para los distintos actores.

Estas cuestiones requieren una gobernanza adecuada que se ajuste a la complejidad cada vez mayor de los resultados esperados, económicos, ambientales, y de sostenibilidad económica y social, así como a los objetivos sobre seguridad alimentaria y nutricional.

El acceso a los recursos pesqueros, hídricos y de tierras, la distribución de los beneficios del pescado y el grado de distribución eficaz de estos beneficios (en particular, quién recibe los ingresos procedentes del pescado y quién consume el producto, teniendo en cuenta las fuerzas de mercado) son consideraciones de gobernanza importantes. Los mecanismos institucionales y de mercado influyen en las formas en que los distintos individuos y grupos (en este caso principalmente las personas más pobres y marginadas en las cadenas de suministro de la pesca y la acuicultura, pero también los consumidores pobres) obtienen, pierden o se ven excluidos del acceso a los recursos pesqueros y a otros activos productivos de las cadenas de suministro, o al pescado como producto alimenticio.

Debido a que la gobernanza tiene lugar en distintos niveles (del internacional al local), se han empleado estos niveles como forma de organizar la exposición en este capítulo. El análisis se centrará en la gobernanza del sector, teniendo en cuenta según convenga otros mecanismos de gobernanza no pertenecientes al mismo, pero que repercuten en él o condicionan los resultados en materia de seguridad alimentaria.

En términos muy generales, se podría decir que el panorama global de principios y normas que rigen el sector está organizado en cuatro niveles: el mundial, el regional, el nacional y el subnacional (que incluye el provincial, el de distrito y el local).

El nivel mundial (Sección 3.1) es el correspondiente a los tratados internacionales, las convenciones, los acuerdos e instrumentos vinculantes o no vinculantes, así como las diversas declaraciones internacionales. Los niveles regional, nacional y subnacional son los correspondientes a la aplicación o donde se ejerce la ordenación (Sección 3.2).

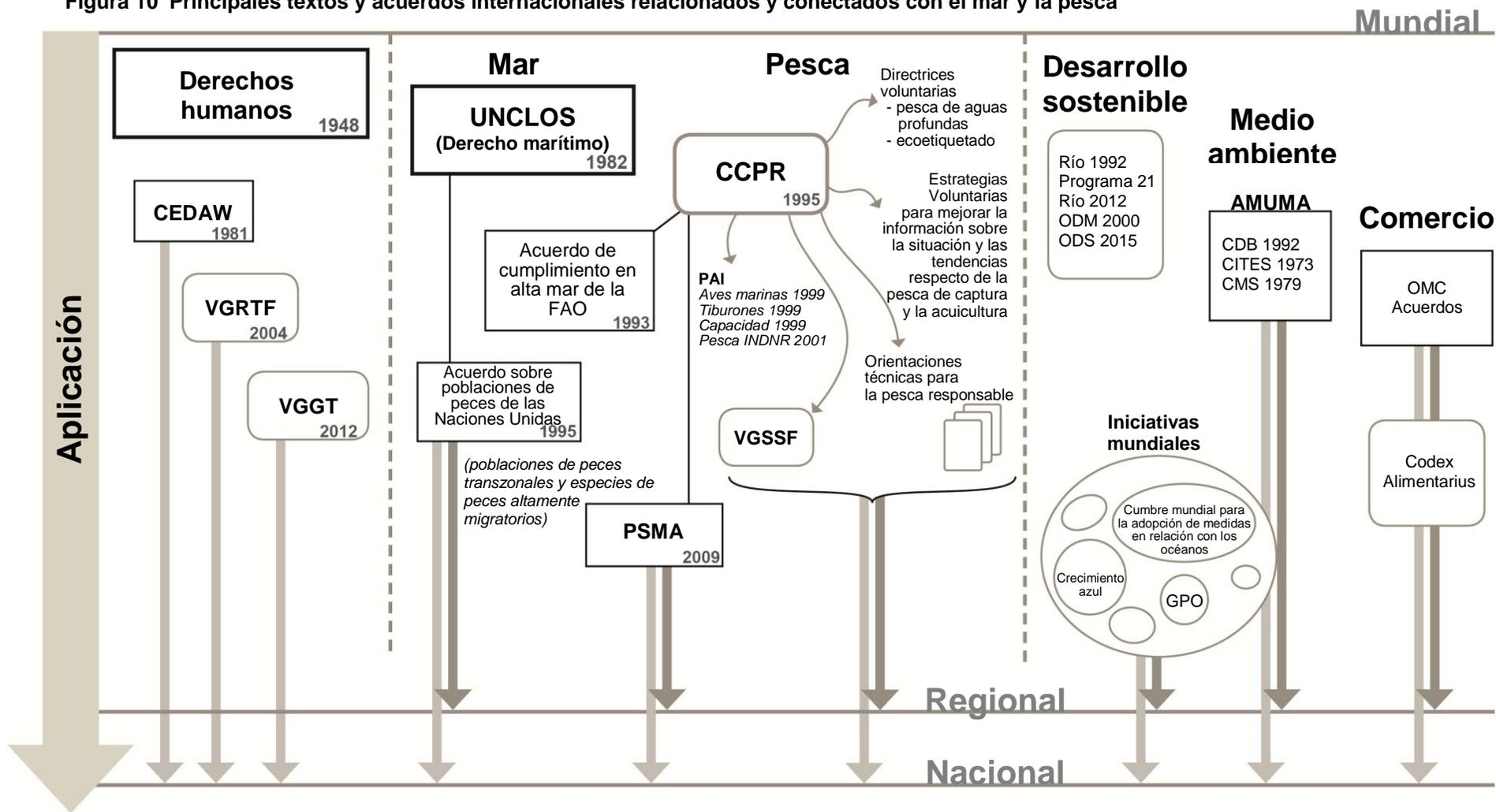
Existen vínculos lógicos entre el nivel internacional y el local: en diversa medida, en los textos aprobados a nivel internacional se formulan los principios y directrices generales (vinculantes o voluntarios) que se traducen en:

- i) otros acuerdos multilaterales (por ejemplo, regionales, bilaterales, etc.) destinados a la ordenación de zonas o poblaciones específicas (Sección 3.2.1);
- ii) aplicación a nivel nacional (en este caso a través de la obligación de los Estados) mediante leyes, políticas y programas nacionales. Los textos de un nivel superior (a mayor escala) a menudo requieren una legislación nacional o incluso normas subnacionales para su aplicación (Sección 3.2.2).

En cada nivel, los instrumentos “específicos” del sector pesquero se ven influenciados por otras normas, por ejemplo, las relativas a la tenencia de la tierra y el agua, la protección del medio ambiente, los derechos humanos, los derechos sociales y los reglamentos económicos.

En cada uno de ellos también suelen existir interacciones complejas entre los instrumentos que regulan el sector pesquero y los demás sectores, así como con numerosas iniciativas (y sus programas conexos) pertinentes para la pesca, que se han multiplicado con rapidez en los últimos 15 años, a menudo vinculadas al discurso predominante “la pesca mundial en crisis” (véase la Sección 2.2.1).

Figura 10 Principales textos y acuerdos internacionales relacionados y conectados con el mar y la pesca



Los textos y acuerdos vinculantes se encuentran en rectángulos.

CEDAW = Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDCM); VGRTF = Directrices voluntarias en apoyo de la realización progresiva del derecho a una alimentación adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria nacional (DVDA); VGGT = Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra (DVG), la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional; UNCLOS = Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar; CCPR = Código de Conducta para la Pesca Responsable; PAI-Pesca INDNR = Plan de acción internacional para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada; PSMA = Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto destinadas a prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (AMERP); VGSSF = Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca a pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza (DVPP); ODM = Objetivos de Desarrollo del Milenio; ODS = Objetivos de Desarrollo Sostenible; AMUMA = acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente; CDB = Convenio sobre la Diversidad Biológica; CITES = Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres; CMS = Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CEM); GPO = Alianza Mundial a favor de los Océanos (AMO).

## 3.2 La gobernanza a nivel internacional

En esta sección, se consideran, a la luz de la seguridad alimentaria y la nutrición, las normas y mecanismos y estructuras de gobernanza existentes que atañen al pescado, a los recursos naturales conexos que lo sustentan y a los factores económicos y sociales relacionados con este producto.

Vinculadas a estas cuestiones de gobernanza, se pueden encontrar multitud de iniciativas y asociaciones internacionales que influyen en ellas y que están relacionadas con los acuerdos de aplicación. Estas iniciativas y asociaciones también se consideran brevemente.

La gobernanza a nivel internacional desempeña una función considerable, especialmente en lo que respecta a la pesca marítima. El 65 % de los océanos mundiales son zonas de “alta mar” para las que es necesario establecer una coordinación y normas internacionales a fin de explotar los recursos de forma sostenible. Alrededor del 35 % de los océanos está sometido a jurisdicciones nacionales en zonas económicas exclusivas (ZEE). Para garantizar la explotación sostenible de los recursos, las pesquerías que operan en las ZEE también necesitan basarse en cierta medida en normas, reglamentos y coordinación internacionales (Brundtland, 1987), ya que numerosas especies se trasladan durante su ciclo vital y reproductivo o dependen de otras especies que se desplazan. Entre ellas se incluyen especies pelágicas altamente migratorias y especies que migran entre masas de agua salada y agua dulce.

A nivel internacional, la gobernanza de la pesca se lleva a cabo en el marco de la “gobernanza de los océanos” y la “gobernanza de la pesca internacional”, por ejemplo, mediante acuerdos de pesca internacionales y órganos de pesca regionales. Numerosos recursos hídricos continentales también comparten fronteras con múltiples países.

### 3.2.1 Procesos intergubernamentales y acuerdos de las Naciones Unidas en relación con el mar y la pesca

En lo que respecta a la pesca marítima, la gobernanza internacional se elabora bajo los auspicios de las Naciones Unidas, que cuentan con dos órganos intergubernamentales: la Asamblea General de las Naciones Unidas, que se encarga de los asuntos oceánicos y del derecho marítimo, respaldada desde 1999 por el Proceso abierto de consultas oficiosas de las Naciones Unidas sobre los océanos y el derecho del mar<sup>41</sup>; y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y su Comité de Pesca, que se encargan de las políticas, el establecimiento de prioridades, la elaboración de instrumentos y orientaciones y la creación de capacidad con respecto a la pesca y la acuicultura responsables, la ordenación y el incremento de la contribución de la pesca a la seguridad alimentaria y la mitigación de la pobreza.

Estos órganos han formulado los dos acuerdos internacionales de alto nivel principales, uno relacionado con el mar (la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982) y el otro relativo al pescado y la pesca (el Código de Conducta para la Pesca Responsable de 1995). En conjunto, estos instrumentos establecen normas para la explotación y conservación del mar y sus recursos, así como la forma en que se deben aplicar y controlar, con responsabilidades específicas para los Estados del pabellón, ribereños y rectores del puerto (véase el Recuadro 13).

Asimismo, existen otros acuerdos relativos principalmente a otros ámbitos relacionados con la pesca o que pueden afectar a la forma en la que esta puede proporcionar seguridad alimentaria y nutrición. Estos instrumentos pueden ser generales y amplios (como los relativos al desarrollo sostenible o a los derechos humanos) o más específicos pero con una relación indirecta, por ejemplo, las distintas convenciones multilaterales y bilaterales relativas a los diversos usos de los ríos. Kim y Glaumann (2012), en un examen de la gobernanza de aguas transfronterizas, observaron que la mayoría de los acuerdos existentes adoptaban un enfoque utilitario de maximización del uso de los recursos y solo un número reducido de ellos abordaba la solución de conflictos y la sostenibilidad ecológica y pesquera.

---

<sup>41</sup> [http://www.un.org/Depts/los/consultative\\_process/consultative\\_process.htm](http://www.un.org/Depts/los/consultative_process/consultative_process.htm) En su 15.ª reunión, que tendrá lugar del 27 al 30 de mayo de 2014, el Proceso de consultas oficiosas debatirá sobre “El papel de los productos marinos en la seguridad alimentaria mundial”.

### **Recuadro 13 Estados del pabellón, Estados rectores del puerto, Estados sin litoral y Estados de comercio**

#### **Estados del pabellón**

Los países que poseen buques pesqueros cuya actividad se lleva a cabo fuera de sus aguas tienen la responsabilidad de garantizar que dichos buques cuentan con los certificados apropiados y están autorizados para pescar. De conformidad con el Código de Conducta para la Pesca Responsable (el Código), estos “Estados del pabellón” (aquellos países que autorizan a buques pesqueros a enarbolar su bandera) deberían mantener registros detallados de los buques que pescan más allá de sus propias aguas, asegurarse de que sus embarcaciones son seguras y de que estas disponen un seguro.

#### **Estados rectores del puerto**

De conformidad con el Código, los países deberían adoptar procedimientos tales como inspeccionar buques pesqueros extranjeros cuando estos entren en sus puertos, a fin de ayudar a garantizar las prácticas de pesca responsable de la embarcación. Los Estados rectores del puerto deberían cooperar con el Estado del pabellón si este solicita asistencia para investigar posibles infracciones por parte de sus embarcaciones. Los puertos y embarcaderos deberían constituir lugares seguros para los buques pesqueros. Estos lugares deberían contar con instalaciones de servicio para los buques, los vendedores y los compradores de pescado. Asimismo, se debería disponer de abastecimiento de agua dulce, servicios de higiene y sistemas de eliminación de residuos.

#### **Estados sin litoral**

De conformidad con el artículo 69 de la Convención, los Estados sin litoral tendrán derecho a participar, sobre una base equitativa, en la explotación de una parte apropiada del excedente de recursos vivos de las zonas económicas exclusivas de los Estados ribereños de la misma subregión o región, teniendo en cuenta las características económicas y geográficas pertinentes de todos los Estados interesados. Los Estados interesados establecerán las modalidades y condiciones de esa participación mediante acuerdos bilaterales, subregionales o regionales, teniendo en cuenta, entre otras cosas [...] la necesidad de evitar efectos perjudiciales para las comunidades pesqueras o las industrias pesqueras del Estado ribereño [...] y las necesidades en materia de nutrición de las poblaciones de los respectivos Estados.

#### **Estados de comercio**

Algunos países importan grandes cantidades de pescado y también son objeto de una atención cada vez mayor. El comercio informal de pescado ha aumentado y la Organización Internacional de Policía Criminal (Interpol), a través de su iniciativa “Project Scale” iniciada en 2013 con el fin de detectar, eliminar y combatir los delitos relacionados con la pesca, ofrece interesantes perspectivas de lucha contra los mercados negros de pescado y el tráfico que tiene lugar en ellos.

### **Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982 (“la Convención”)**

Los progresos en el derecho internacional del mar y, en concreto, la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982<sup>42</sup>, así como los acuerdos y textos asociados a ella, proporcionan un sistema de gobernanza de los océanos vinculante y un marco para la ordenación del fondo marino y los recursos marinos. La Convención otorga a los Estados ribereños derechos y responsabilidades para la ordenación y la utilización óptima de los recursos pesqueros en sus zonas económicas exclusivas (ZEE<sup>43</sup>). También otorga responsabilidades a los Estados ribereños y del pabellón para llegar a un acuerdo, a través de las organizaciones internacionales y regionales apropiadas, sobre las medidas necesarias para la conservación de las poblaciones de peces que se encuentran en las ZEE, incluidas las especies migratorias. Asimismo, contempla, sujeto a condiciones, el derecho a pescar en alta mar, una zona abierta a todos los Estados, y los exhorta a adoptar medidas para la conservación de los recursos vivos de esta zona.

Tras la aprobación de la Convención de 1982, se ha producido un desarrollo progresivo del derecho internacional en el ámbito de las medidas del Estado rector del puerto relacionadas con la pesca, ya que la Convención aborda en cierta medida la jurisdicción de los Estados rectores del puerto, aunque se centra principalmente en el problema de la contaminación del mar. Las medidas del Estado rector del puerto se incluyeron en el Acuerdo para promover el cumplimiento de las medidas internacionales

<sup>42</sup> [http://www.un.org/Depts/los/convention\\_agreements/convention\\_overview\\_convention.htm](http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm)

<sup>43</sup> Según la Convención, la ZEE es una zona que no se puede extender más allá de 200 millas marinas de la costa. El Estado ribereño determinará la captura permisible de los recursos vivos y reglamentará la pesca en su zona económica exclusiva. El Estado ribereño puede dar a otros Estados acceso a su zona económica exclusiva, principalmente en caso de excedente de la captura permisible.

de conservación y ordenación por los buques pesqueros que pescan en alta mar, un instrumento vinculante elaborado por la FAO en 1993 (Acuerdo de Cumplimiento de la FAO), y en el Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces de 1995<sup>44</sup>.

### **Código de Conducta para la Pesca Responsable de 1995 (“el Código”)**

El Código de Conducta para la Pesca Responsable de 1995<sup>45</sup> (“el Código”), que es un acuerdo voluntario<sup>46</sup>, y sus 41 instrumentos derivados, que comprenden planes de acción internacionales<sup>47</sup>, estrategias voluntarias, directrices voluntarias y directrices técnicas, ha constituido el texto principal de provisión de directrices para la elaboración de marcos jurídicos, políticas y actividades a nivel nacional o de pesquerías específicas. Los objetivos del Código se indican en el Recuadro 14.

En el Código se proporcionan directrices destinadas a los Estados ribereños, y relativas a las actividades relacionadas con los buques pesqueros, los Estados del pabellón y los Estados rectores del puerto.

Aunque el Código “reconoce la función decisiva de la pesca para la seguridad alimentaria mundial” y a pesar de contar entre sus objetivos con “la promoción de la contribución de la pesca a la seguridad alimentaria y a la calidad de la alimentación otorgando prioridad a las necesidades nutricionales de las comunidades locales”, en él solo se menciona la seguridad alimentaria cuatro veces.

En la Evaluación externa del Código de 2012 (Williams *et al.*, 2012c), se observó que “el Código presta muy poca atención a la seguridad alimentaria o a la pobreza y solo las menciona de pasada”. Asimismo, estos temas no se desarrollan en mayor medida en los instrumentos del Código, que se centran más en la sostenibilidad ambiental y en las cuestiones técnicas relacionadas con los recursos acuáticos que en las personas que dependen de estos recursos. El informe de evaluación recomendó, entre otras cosas, que la FAO debería garantizar que los objetivos de desarrollo, tales como la igualdad de género, la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza, se conviertan en el principal motor de su labor en todos los tipos de pesca y acuicultura.

### **Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca a pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza**

En 2011, el Comité de Pesca de la FAO recomendó elaborar un instrumento internacional sobre la pesca artesanal en apoyo de las iniciativas nacionales, regionales e internacionales destinadas a la mitigación de la pobreza y al desarrollo social y económico equitativos, a fin de mejorar la gobernanza de la pesca y promover la utilización sostenible de los recursos. Según la FAO<sup>48</sup>, esta decisión se basa en el reconocimiento cada vez mayor de la pesca artesanal como elemento principal de contribución a la mitigación de la pobreza y a la seguridad alimentaria, y en la orientación proporcionada en varias conferencias y reuniones consultivas a nivel mundial y regional en las que se ha estudiado cómo conciliar mejor la pesca responsable y el desarrollo social en las comunidades pesqueras costeras y continentales. Se espera que el Comité de Pesca apruebe el texto en su 31.º período de sesiones, que se celebrará en junio de 2014.

El objetivo del texto, tal como resume la FAO (2014b, párr. 10) es “mejorar la contribución de la pesca a pequeña escala a la seguridad alimentaria y la nutrición en el plano mundial; fomentar el desarrollo equitativo y la erradicación de la pobreza; lograr el uso sostenible de los recursos pesqueros; y promover un futuro sostenible para nuestro planeta y sus habitantes desde el punto de vista económico, social y ambiental. El texto brinda orientación a los Estados y las partes interesadas con miras a mejorar la gobernanza y el desarrollo sostenible de la pesca artesanal. Asimismo promueve la sensibilización y el avance de los conocimientos sobre la pesca artesanal”.

<sup>44</sup> 1995, Acuerdo sobre la aplicación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 10 de diciembre de 1982 relativas a la conservación y ordenación de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios.

<sup>45</sup> <http://www.fao.org/fishery/code/es>

<sup>46</sup> Según el artículo 1.1 del Código, “El Código también contiene disposiciones a las que puede otorgarse o ya se ha conferido efectos vinculantes por medio de otros instrumentos jurídicos obligatorios entre las partes, como el Acuerdo de 1993 para Promover el Cumplimiento de las Medidas Internacionales de Conservación y Ordenación por los Buques Pesqueros que Pescan en Alta Mar”.

<sup>47</sup> El Plan de acción internacional para la reducción de las capturas incidentales de aves marinas en la pesca con palangre (1998), el Plan de acción internacional para la conservación y ordenación de los tiburones (1998), el Plan de acción internacional para la ordenación de la capacidad pesquera (1998) y el Plan de acción internacional para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (2000).

<sup>48</sup> <http://www.fao.org/fishery/ssf/guidelines/es>.

## **Acuerdos para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR)**

La pesca INDNR constituye un problema serio que va en aumento. Agnew *et al.* (2009) examinaron los datos disponibles correspondientes a 54 países y a alta mar y estimaron que, a nivel mundial, la pesca ilegal no declarada representaba entre 10 000 y 23 500 millones de USD al año, lo que supone entre 11 y 26 millones de toneladas de pescado. Estos niveles alteran los planes de ordenación sostenible y constituyen una amenaza mundial a la pesca sostenible y a la ordenación y conservación de los recursos pesqueros y la biodiversidad marina. Existe una preocupación relativa al hecho de que la pesca INDNR también repercute en la pesca artesanal y la seguridad alimentaria. Según Agnew *et al.* (2009), “los países en desarrollo son más vulnerables a las actividades ilegales, llevadas a cabo tanto por sus propios pescadores como por los buques pesqueros de países que pescan en aguas distantes”.

Los mecanismos clave en este ámbito son el Plan de acción internacional para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (PAI-Pesca INDNR), un instrumento voluntario elaborado en 2001 e integrado en el Código, y el *Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto destinadas a prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada*<sup>49</sup>, un instrumento jurídicamente vinculante elaborado por la FAO en 2009 y respaldado por la Interpol. Estos instrumentos se centran en las responsabilidades internacionales de los Estados del pabellón, los Estados ribereños y los Estados rectores del puerto (véase el Recuadro 13). Existe una dependencia cada vez mayor de los Estados rectores del puerto en lo que respecta a combatir las prácticas de pesca no sostenibles y la pesca INDNR, ya que es posible que los Estados del pabellón no sean capaces de controlar de forma eficaz las operaciones pesqueras llevadas a cabo por las embarcaciones que enarbolan su pabellón<sup>50</sup>.

### **Recuadro 14 El Código de Conducta para la Pesca Responsable**

Los objetivos del Código de Conducta para la Pesca Responsable son los siguientes:

- establecer principios, de conformidad con las normas del derecho internacional pertinentes, para que la pesca y las actividades relacionadas con la pesca se lleven a cabo de forma responsable, teniendo en cuenta todos los aspectos biológicos, tecnológicos, económicos, sociales, ambientales y comerciales pertinentes;
- establecer principios y criterios para elaborar y aplicar políticas nacionales encaminadas a la conservación de los recursos pesqueros y a la ordenación y desarrollo de la pesca de forma responsable;
- servir como instrumento de referencia para ayudar a los Estados a establecer o mejorar el marco jurídico e institucional necesario para el ejercicio de la pesca responsable y a formular y aplicar las medidas apropiadas;
- proporcionar orientaciones que puedan utilizarse, cuando sea oportuno, en la formulación y aplicación de acuerdos internacionales y otros instrumentos jurídicos tanto obligatorios como voluntarios;
- facilitar y promover la cooperación técnica y financiera, así como otros tipos de cooperación, en la conservación de los recursos pesqueros y la ordenación y el desarrollo de la pesca;
- promover la contribución de la pesca a la seguridad alimentaria y a la calidad de la alimentación otorgando prioridad a las necesidades nutricionales de las comunidades locales;
- promover la protección de los recursos acuáticos vivos y sus ambientes acuáticos así como de las áreas costeras;
- promover el comercio de pescado y productos pesqueros, de conformidad con las normas internacionales pertinentes y evitar el uso de medidas que constituyan obstáculos encubiertos a dicho comercio;
- promover la investigación pesquera, así como de los ecosistemas asociados y factores medioambientales pertinentes;
- ofrecer normas de conducta para todas las personas involucradas en el sector pesquero.

<sup>49</sup> El objetivo de este Acuerdo consiste en evitar que el pescado capturado de forma ilegal entre en los mercados internacionales a través de los puertos. De conformidad con las condiciones del tratado, los buques pesqueros extranjeros solicitarán la autorización de entrada al puerto y notificarán su entrada en el mismo con antelación, los países realizarán inspecciones reglamentarias de conformidad con las normas mínimas universales, se denegará el uso del puerto o determinados servicios portuarios a las embarcaciones que incurran en actividades de pesca INDNR y se crearán redes de intercambio de información.

<sup>50</sup> Véase, por ejemplo, la página <http://www.fao.org/fishery/psm/es>.

Aunque en la mayoría de estos documentos se menciona la pesca artesanal, no se proporcionan ni se desarrollan consideraciones específicas para las condiciones en este tipo de pesca. Una cuestión complicada es que una parte considerable de las capturas de los pescadores artesanales en los países en desarrollo no se declara y es posible que sea “pescado no reglamentado”, debido principalmente a la falta de sistemas de seguimiento adecuados. Tal como informó el Relator Especial sobre el Derecho a los Alimentos: “No está claro que esas medidas estén bien orientadas. [...] Aunque la pesca industrial ilegal, no declarada y no reglamentada sea un problema, la mayoría de las capturas de los pescadores a pequeña escala tampoco se declaran. Equiparar estas capturas a la pesca ilegal es subestimar su contribución a la seguridad alimentaria y no alienta a los pescadores interesados a adoptar unas prácticas más responsables” (UN, 2012).

El PAI-Pesca INDNR de 2001 y el Acuerdo de la FAO de 2009 regulan las obligaciones y deberes de los Estados. Los Estados tienen la responsabilidad de establecer normas mínimas sobre medidas y medios de control para luchar contra la pesca INDNR. Al establecer este tipo de reglamentaciones nacionales, los Estados podrían distinguir de forma apropiada entre la pesca industrial y la artesanal. Por ejemplo, la Unión Europea, en su Reglamento n.º 1005/2008 para luchar contra la pesca INDNR, ha simplificado el sistema de certificación de capturas procedentes de flotas artesanales. Para abordar la pesca INDNR, es necesario aplicar enfoques diferentes en la pesca industrial y la pesca artesanal, ya que esta última necesita más programas de desarrollo de la capacidad e implicación de las partes interesadas en la elaboración de planes nacionales y subregionales de ordenación sostenible de la pesca que aumenten la seguridad alimentaria. La pesca artesanal también es especialmente vulnerable a los efectos de la pesca INDNR.

### **3.2.2 Acuerdos e instrumentos relacionados con el pescado**

Se pueden identificar tres grupos principales de acuerdos e instrumentos globales cuyo alcance es mayor que el sector pesquero, pero que afectan de forma esencial a la forma en que la pesca y la acuicultura pueden proporcionar seguridad alimentaria y nutrición. El primero de ellos está constituido por los derechos humanos y, en concreto, el derecho a los alimentos. El segundo se deriva de los acuerdos generales sobre desarrollo sostenible. Y el tercero está compuesto por acuerdos multilaterales sobre medio ambiente (véase la Figura 10).

#### **Instrumentos basados en derechos**

Los derechos humanos pueden ayudar a comprender y organizar las cuestiones de gobernanza relacionadas con la seguridad alimentaria y la nutrición principalmente de dos formas. La primera se establece, por ejemplo, en instrumentos como la *Carta Internacional de Derechos Humanos*, la *Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer* y la *Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas*, que, entre otras cosas, especifican cómo se debería llevar a cabo la gobernanza de forma que permita la expresión de las partes interesadas en cuestión y el respeto de los principios generales de igualdad, incluida la igualdad de género.

La segunda forma se establece en los instrumentos internacionales relacionados con la gobernanza del acceso a los recursos y a la seguridad alimentaria, por ejemplo, las *Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional* y las *Directrices voluntarias en apoyo de la realización progresiva del derecho a una alimentación adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria nacional*, que destacan la importante función que desempeña la pesca artesanal en la seguridad alimentaria.

#### **Instrumentos de desarrollo sostenible**

La búsqueda del desarrollo sostenible ha dado lugar a una amplia gama de acuerdos generales, a menudo con un alcance global, que pretenden conciliar la ordenación sostenible de los recursos naturales, la igualdad social y el desarrollo económico. Como tales, han sido clave en el establecimiento de orientaciones acordadas a nivel mundial para el desarrollo sostenible del sector en un marco de desarrollo sostenible más amplio como, por ejemplo, el Programa 21 aprobado en Río en 1992 y los *Objetivos de Desarrollo del Milenio* de 2000.

El documento final de Río+20 *El futuro que queremos* (UN, 2013) destaca la importancia de la pesca y la acuicultura sostenibles para la seguridad alimentaria, la nutrición y los medios de vida (párr. 113). Asimismo, vuelve a hacer hincapié (párrs. 169-177) en varios acuerdos y compromisos

internacionales encaminados a la adopción de medidas relacionadas con la pesca<sup>51</sup>, por ejemplo, con respecto al restablecimiento de poblaciones de peces, la aplicación plena del Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces, la eliminación de la pesca INDNR, la aceleración de los progresos en la aplicación del Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto destinadas a prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, la mejora del desempeño de las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP), los compromisos para eliminar las subvenciones que parecen inapropiadas y la reiteración de la necesidad de conservar los arrecifes de coral y de llevar a cabo una ordenación basada en zonas geográficas. De especial relevancia es el párrafo 175, donde se manifiesta el compromiso de asegurar el acceso a las pesquerías y a los mercados por parte de los pescadores que se dedican a la pesca de subsistencia, las mujeres pescadoras y los pueblos indígenas.

### **Acuerdos multilaterales sobre medio ambiente**

Las cuestiones que atañen a la pesca y la acuicultura a nivel mundial también se abordan en los acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente entre Estados, entre ellos los siguientes:

- la *Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres* (CITES) de 1973, cuyo objetivo es garantizar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no suponga una amenaza a la supervivencia de estos;
- la *Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres* de 1979, un tratado marco que establece los fundamentos jurídicos para la adopción de medidas coordinadas internacionalmente encaminadas a la conservación de animales migratorios, de sus hábitats y de las rutas migratorias;
- el *Convenio sobre la Diversidad Biológica* (CDB), cuyos objetivos son “la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada”<sup>52</sup>. Por ello, el CDB constituye una fuente importante de principios y un buen ejemplo de ello es el enfoque ecosistémico (véase el Recuadro 15).

Tras el Código, se elaboraron el *enfoque ecosistémico de la pesca* (EEP) y el *enfoque ecosistémico de la acuicultura* (EEA) como vehículos para la aplicación del mismo.

El desarrollo de los elementos sociales y económicos del EEP y el EEA ha quedado por detrás del correspondiente a los elementos biológicos y ambientales; sin embargo, son de gran importancia para la seguridad alimentaria y la nutrición.

### **3.2.3 Iniciativas internacionales**

Las iniciativas internacionales de relevancia para la gobernanza de la pesca se han multiplicado con rapidez en los últimos 15 años, a menudo vinculadas al discurso predominante “la pesca mundial en crisis” (véase la Sección 2.2.1).

En la última década, ha surgido una poderosa narrativa, que ha contribuido parcialmente a esta visión, pero que también se ha nutrido de ella, en la que se reclama una reforma sustancial de la pesca mundial. Esta narrativa está simbolizada por el informe del Banco Mundial y la FAO “Los Miles de Millones Hundidos: Justificación Económica de una Reforma de la Pesca” (World Bank/FAO, 2009)<sup>53</sup> y podría resumirse como sigue: “Cada año se pierden miles de millones de dólares, poniendo en grave peligro la pesca mundial debido a que se incentiva a un número excesivo de pescadores a

<sup>51</sup> Véase el documento COFI/2012/6/Rev.1 para consultar el examen de los resultados de Río+20 con respecto a la gobernanza de los océanos ([ftp://ftp.fao.org/FI/DOCUMENT/COFI/cofi\\_30/6rev1s.pdf](ftp://ftp.fao.org/FI/DOCUMENT/COFI/cofi_30/6rev1s.pdf)).

<sup>52</sup> <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>.

<sup>53</sup> Este informe del Banco Mundial y la FAO de 2009, basado principalmente en los resultados de la iniciativa “The Rent Drain” (La disipación de la renta) financiada por el Programa Mundial para la Pesca Sostenible (Kelleher y Willmann, 2006), propone estimar la renta que se pierde actualmente a nivel global (mundial) debido a la pesca excesiva. El informe concluye que se pierden aproximadamente 50 000 millones de USD al año, lo que representa “la diferencia entre los beneficios económicos netos posibles y reales de la pesca marítima mundial” (Banco Mundial/FAO, 2009, p. xiii).

faenar. Es necesario frenar esta carrera irracional por el pescado, establecer los sistemas de ordenación adecuados, reducir el número total de pescadores y abordar la pesca INDNR. Estas reformas, si se aplican satisfactoriamente, permitirían maximizar la renta derivada de los recursos pesqueros (como ya se ha hecho en algunos países tales como Australia, Islandia, Noruega y Nueva Zelandia), que los países podrían emplear para sacar a la población de la pobreza”.

Esta narrativa sobre la “reforma de la pesca” se ha reflejado en la labor de un gran número de instituciones y organizaciones internacionales, entre ellas, el Banco Mundial, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la FAO, así como gran parte de la comunidad académica relacionada con la pesca y de la comunidad de ONG medioambientales. Se han invertido fondos en el grupo de presión para la “reforma de la pesca” a través de diversos programas, por ejemplo, la Alianza Mundial a favor de los Océanos, el Programa Mundial para la Pesca Sostenible (PROFISH) del Banco Mundial y sus subprogramas (por ejemplo, el “West Africa Regional Fisheries Program” [Programa para la pesca regional en África occidental] en África occidental y el “Coastal Resources for Sustainable Development Project” [proyecto Recursos costeros para el desarrollo sostenible] en Viet Nam, entre otros), la asociación entre la Nueva Alianza para el Desarrollo de África y la Alianza para la Pesca en África y sus subprogramas (por ejemplo, la “Comprehensive African Fisheries Reform Strategy” [Estrategia integral para la reforma de la pesca en África]) y diversos documentos e informes (por ejemplo, Sutinen, 2008; World Bank/FAO, 2009; y Leal, 2010). Algunos de estos programas ya se encuentran en funcionamiento en África y Asia con la ayuda y apoyo del Banco Mundial.

Durante la pasada década, surgieron numerosas iniciativas mundiales paralelas y autoorganizadas relacionadas con los océanos (Recuadro 16). La gobernanza del agua también repercute en la gobernanza de la pesca y, en el ámbito de los recursos hídricos, también se han multiplicado las iniciativas internacionales (véase también la Sección 3.4.4).

#### **Recuadro 15 Breve descripción general de los enfoques ecosistémicos de la pesca y la acuicultura**

La Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (COP 5) definió el enfoque ecosistémico como “una estrategia para la gestión integrada de tierras, extensiones de aguas y recursos vivos por la que se promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo. Por lo tanto, la aplicación del enfoque por ecosistemas ayudará a lograr un equilibrio entre los tres objetivos del Convenio: conservación; utilización sostenible; y distribución justa y equitativa de los beneficios dimanantes de la utilización de los recursos genéticos” (Decisión V/6 de la COP 5)

El enfoque ecosistémico de la pesca (EEP) se esfuerza por equilibrar objetivos sociales diversos, teniendo en cuenta los conocimientos y las incertidumbres acerca de los componentes bióticos, abióticos y humanos de los ecosistemas y sus interacciones, y aplicando a la pesca un enfoque integrado dentro de límites ecológicamente válidos. El EEP y el EEA son mecanismos para alcanzar el desarrollo sostenible en la pesca y la acuicultura, haciendo hincapié en procesos holísticos, integrados y participativos. Estos enfoques requieren la inclusión de las interacciones entre los elementos centrales de la pesca, es decir, el pescado y los pescadores o acuicultores, así como otros elementos del ecosistema y el sistema humano (es decir, se trata de un sistema socioecológico).

El objetivo del EEP y el EEA es planificar, desarrollar y gestionar la pesca y la acuicultura de forma que se aborden las múltiples necesidades y aspiraciones de las sociedades, sin poner en riesgo la posibilidad de que las generaciones futuras se beneficien de la amplia gama de bienes y servicios que pueden obtenerse de los ecosistemas acuáticos.

En consonancia con ello, la aplicación del EEP y el EEA debería basarse en los siguientes principios:

- aplicar el enfoque precautorio en situaciones de incertidumbre;
- utilizar los conocimientos, ya sea científicos o tradicionales, más adecuados que se encuentren disponibles;
- conocer los múltiples objetivos y valores de los servicios ecosistémicos;
- adoptar una ordenación adaptativa;
- aumentar la participación de las partes interesadas;
- emplear todas las medidas de ordenación;
- promover la integración sectorial y la interdisciplinariedad.

*Fuente: FAO (2003; 2009b), De Young et. al (2012)*

## Recuadro 16 Proliferación de iniciativas internacionales sobre los océanos, el crecimiento azul y el agua

La *Comisión Océano Mundial*<sup>a</sup> surgió como una iniciativa de la ONG Pew Charitable Trusts, en colaboración con la Universidad de Oxford y fundaciones filantrópicas. El objetivo de la Comisión es formular recomendaciones a corto, medio y largo plazo factibles desde el punto de vista político y técnico encaminadas a abordar los siguientes problemas a los que se hace frente en alta mar: la pesca excesiva, las pérdidas a gran escala de hábitats y biodiversidad, la falta de una ordenación eficaz y la falta de cumplimiento de esta, así como las deficiencias en la gobernanza en alta mar. El *Foro Mundial de los Océanos*<sup>b</sup> constituye otro ejemplo de coalición internacional sin ánimo de lucro que reúne a expertos de diversos grupos “dedicados a promover una buena gobernanza del océano, el desarrollo sostenible de los pueblos costeros e insulares de todo el mundo, así como la salud de los ecosistemas marinos”.

La iniciativa *Alianza Mundial a favor de los Océanos*<sup>c</sup>, promovida por el Banco Mundial, se centra en la aplicación de los compromisos mundiales y los planes de acción nacionales acordados. Su objetivo consiste en “movilizar recursos financieros y conocimientos para activar soluciones probadas a una escala sin precedentes en beneficio de las comunidades, los países y el bienestar mundial”. Las metas de esta Alianza son, para 2022, aumentar de forma significativa y sostenible la producción de la pesca y la acuicultura, reducir el acceso abierto de la pesca mediante la creación de acuerdos de tenencia responsable y derechos de acceso seguro para los pescadores, así como restablecer las poblaciones afectadas por la pesca excesiva (incluso mediante la reducción de subvenciones), a fin de obtener mayores beneficios económicos. Al principio, estos objetivos provocaron temor entre expertos y grupos de promoción sobre seguridad alimentaria y nutrición. Aunque el primer principio básico de la Alianza Mundial a favor de los Océanos se centra oficialmente en la reducción de la pobreza, el acceso a los alimentos y la asequibilidad de estos, diversas formas de igualdad, asistencia nutricional, etc., esta no reconoce la economía política del debate y la compensación de ventajas y desventajas, la competencia y los conflictos que pueden existir entre los distintos principios y objetivos. La iniciativa se encuentra en las fases iniciales, por lo que no ha tenido oportunidad de ampliar sus primeros principios básicos.

El “crecimiento azul” es un tema nuevo en el programa mundial de los océanos y el concepto de “economía azul” procede de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible Río+20 de 2012. Recientemente, en abril de 2014, se celebró una *Cumbre mundial para la adopción de medidas en relación con los océanos, centrada en la seguridad alimentaria y el crecimiento azul*<sup>d</sup> por iniciativa del Banco Mundial y el Gobierno de los Países Bajos y respaldada por una serie de conferencias regionales, con el objetivo de “elaborar un plan con acciones concretas que relacionen políticas, inversiones y medidas [...] a fin de hacer de la sostenibilidad a largo plazo de los océanos vivos una “propuesta rentable” (énfasis no presente en el texto original<sup>e</sup>). Recientemente, en enero de 2014, la FAO puso en marcha una *Iniciativa sobre el crecimiento azul*<sup>f</sup>, es decir, un programa marco mundial de la FAO a través del cual esta prestará asistencia a los países en la elaboración y aplicación del programa relativo a la economía azul. En esta misma línea, la FAO también inició en 2013 un *Programa de asociación para la promoción de la acuicultura a nivel mundial*<sup>g</sup> a fin de fomentar el aumento sostenible de la producción acuícola.

También se han creado asociaciones e iniciativas sobre el agua relacionadas con el agua dulce. Entre ellas se incluyen las siguientes: la *Alianza Mundial en favor del Agua*<sup>h</sup>, promovida por el Banco Mundial, el *Consejo Mundial del Agua*<sup>i</sup> y el *Foro Mundial del Agua*<sup>j</sup>, promovido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). La mayoría de estas asociaciones e iniciativas prestan poca atención a la pesca o a la seguridad alimentaria y la nutrición en relación con ella.

a) <http://www.globaloceancommission.org/es/>.

b) <http://globaloceanforum.com/>.

c) <http://www.globalpartnershipforoceans.org/>.

d) <http://www.globaloceansactionsummit.com/>.

e) Conferencia de Asia sobre los océanos, la seguridad alimentaria y el crecimiento azul, junio de 2013 (<http://acofb2013.kkp.go.id>).

f) <http://www.fao.org/news/story/es/item/212685/>.

g) <http://www.fao.org/news/story/es/item/202782/>.

h) <http://www.gwp.org>.

i) <http://www.worldwatercouncil.org/es/>.

j) <http://www.globalwaterforum.org>.

Este creciente conjunto de iniciativas demuestra que una amplia gama de partes interesadas busca nuevos caminos hacia la sostenibilidad en términos de elaboración de políticas, inversión e innovación.

Sin embargo, esta voluntad conlleva desafíos de gobernanza específicos. En primer lugar, cómo articular y coordinar esas iniciativas paralelas distintas y sus objetivos, ya que todas son diferentes en cuanto a alcance y perspectivas, incluso en su relación con las cuestiones en materia de seguridad alimentaria y nutrición. Tampoco queda claro de qué forma se relacionarán estas iniciativas con el resto de instrumentos, e instituciones, en las escalas espacial y jurisdiccional. Cómo se pueden traducir en medidas coherentes sobre el terreno también es motivo de preocupación, así como el solapamiento de los mandatos y el uso fragmentado de los fondos.

Tal como se ha observado en el caso de los instrumentos internacionales, a menudo, las diversas iniciativas se centran principalmente en la tensión entre el aumento de la producción y la sostenibilidad ambiental, en un contexto de explotación económica creciente y competitiva de los recursos marinos y de agua dulce. En los casos en que se reconoce la seguridad alimentaria y la nutrición, normalmente se hace solo en términos retóricos, pues en general faltan análisis y estrategias detallados que vinculen el crecimiento y la sostenibilidad de la producción con la seguridad alimentaria y la nutrición (Allison *et al.*, 2013). Si atraer una mayor atención hacia las cuestiones relacionadas con la seguridad alimentaria y la nutrición en los instrumentos de gobernanza internacional oficiales supone un desafío real, las asociaciones e iniciativas internacionales actuales podrían proporcionar una forma de iniciar estos cambios. Sin embargo, estas deberán empezar por garantizar, en su nivel, que en sus propios procesos y resultados se preste una mayor atención a las cuestiones relativas a la seguridad alimentaria y la nutrición y que se consideren los intereses de millones de usuarios finales, algo a lo que podría contribuir el aumento de la transparencia, la inclusividad y el equilibrio internos, a fin de, entre otras cosas, permitir a las partes interesadas y a los organismos con conocimientos sobre seguridad alimentaria y nutrición abogar por ello. Con la notable excepción de las iniciativas impulsadas por las Naciones Unidas, para las que generalmente se realizan procesos consultivos inclusivos, se cuestiona la gobernanza de algunas iniciativas, especialmente en lo que respecta a su inclusividad y diversidad regional<sup>54</sup>.

### 3.3 La gobernanza a nivel regional

Los órganos regionales de pesca (ORP), actualmente existen más de 50 en todo el mundo, son mecanismos a través de los cuales los Estados o las organizaciones trabajan conjuntamente en pro de la conservación, la ordenación o el desarrollo de la pesca. Sus mandatos varían. Aquellos ORP, aproximadamente la mitad de ellos, dotados de un mandato de gestión se denominan organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) y pueden adoptar medidas vinculantes para sus miembros. Su función y labor se basan, entre otras cosas, en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

Las OROP se establecieron para ayudar a aplicar la gobernanza internacional de la pesca relativa a las poblaciones de peces transfronterizas. La mayoría de ellas participa principalmente en la ordenación de la pesca industrial y, aunque también cuentan con elementos relacionados con la seguridad alimentaria, la seguridad alimentaria y la nutrición no tienen una presencia significativa en su labor. Por ejemplo, las cinco OROP existentes que se ocupan del atún se encargan de intentar garantizar la disponibilidad y estabilidad de las poblaciones de atún (Allen, 2010), pero no se centran en el acceso de las comunidades locales a este producto ni en la utilización que estas hacen del mismo. En el caso de las pesquerías del Pacífico centro-occidental, Bell *et al.* (2009) concluyeron que “una parte considerable de la atención se ha centrado en cómo maximizar los ingresos y puestos de trabajo nacionales procedentes de este valioso recurso. Pero incluso en el caso del atún, existe mucho margen para mejorar la planificación nacional, especialmente sobre cómo utilizar el atún para la seguridad alimentaria”. Recientemente han surgido preocupaciones sobre los desafíos a los que se enfrentan las OROP para llevar a cabo las investigaciones, el seguimiento, el control y la vigilancia necesarios a fin de cumplir sus objetivos de mejora de la conservación y la ordenación de los recursos, así como su incapacidad en algunos casos para evitar la reducción de poblaciones.

En la Unión Europea, desde el decenio de 1970, la política pesquera común ofrece un ejemplo de integración regional de la ordenación de la pesca, que abarca la pesca y la acuicultura e incluye de

---

<sup>54</sup> Por ejemplo, en el caso del Grupo de trabajo provisional de 31 miembros de la Alianza Mundial a favor de los Océanos, encargado de “guiar la fase de diseño de la Alianza y aportar conocimientos especializados al documento marco que dicta cómo y dónde trabajará la Alianza” (Alianza Mundial a favor de los Océanos, 2013), 24 miembros pertenecían a la OCDE (de los cuales 15 procedían de los Estados Unidos de América) y el grupo no contaba con ningún miembro de Asia ni África, regiones que concentran el 95 % de los pescadores y acuicultores de todo el mundo.

forma explícita diversos objetivos: la sostenibilidad ambiental, económica y social, y la contribución a una nutrición saludable. Con esta política, reformada el 1.º de enero de 2014, se pretende que las flotas pesqueras sean más selectivas en sus capturas y que eliminen progresivamente la práctica del descarte de peces no deseados mediante la introducción gradual de una obligación de desembarque. En ella se reconoce la necesidad de establecer objetivos sostenibles a largo plazo a fin de maximizar las capturas también a largo plazo. Por último, en la nueva política pesquera común se incluye una mayor descentralización y una mayor consulta con las partes interesadas. Las normas de ordenación establecidas en la política pesquera común son las siguientes: normas sobre el acceso a las aguas que permitan controlar qué buques disponen de acceso a qué aguas y zonas; controles del esfuerzo de pesca a fin de limitar la capacidad pesquera y el uso de los buques; medidas técnicas para regular el uso de las artes de pesca, así como el momento y el lugar en que los pescadores pueden pescar; y controles de la producción consistentes principalmente en la limitación de la cantidad de pescado que se puede capturar en una pesquería determinada, en concreto mediante capturas totales permisibles.

### **3.4 La gobernanza y la ordenación de los recursos a nivel nacional y subnacional**

A nivel nacional, las cuestiones de gobernanza pertinentes están relacionadas con cómo atribuir los recursos pesqueros y cómo se establecen y operan los distintos sistemas de ordenación, tanto de forma directa en el sector pesquero como en los sectores conexos. Asimismo, la gobernanza a nivel nacional actúa a menudo dentro del marco de la gobernanza internacional.

Los Estados tienen la responsabilidad de aplicar los acuerdos internacionales que han suscrito, incluso mediante el control de los barcos que enarbolan su pabellón y entran en sus puertos. También se encargan de la ordenación de los recursos que se encuentran bajo su responsabilidad, ya sean nacionales o parte de un acuerdo internacional multilateral o bilateral. Esto incluye asegurarse de que las capturas no superan los niveles que se han fijado.

Los Estados utilizan diversas políticas e instrumentos para garantizar que los niveles de capturas se respetan (Beddington, Agnew y Clark, 2007). Entre ellas, figuran la ordenación de la capacidad pesquera y los derechos de pesca, que incluyen cuotas anuales asignadas individualmente. Varios países han formulado políticas destinadas a reducir el exceso de capacidad, a menudo mediante incentivos económicos, entre ellos, la recompra de capacidad o el condicionamiento de las subvenciones destinadas a las inversiones a una reducción de la capacidad. No obstante, se ha observado que estos programas no eliminan los incentivos económicos que fomentan el exceso de capacidad (Beddington, Agnew y Clark, 2007). Los sistemas basados en derechos de captura, o en derechos de acceso, que en algunas circunstancias pueden actuar como sustitutos, se consideran más eficientes, siempre que la pesca INDNR se aborde adecuadamente (véase más arriba). Numerosos países controlan los derechos de acceso, tanto de la pesca marítima como de la pesca continental, con diversos acuerdos jurídicos y mecanismos institucionales, que a menudo reservan un lugar importante a las normas consuetudinarias o basadas en la comunidad.

Un número cada vez mayor de países, principalmente desarrollados, pero no exclusivamente, utilizan cuotas de captura anuales para gestionar los recursos.

A nivel nacional y subnacional, la tensión puede ser elevada entre los derechos de acceso amplios y la necesidad de garantizar la sostenibilidad del recurso.

Es a este nivel, el de la aplicación, donde se deben considerar las sinergias y las compensaciones entre la preservación de los ecosistemas, la conservación y ordenación del recurso, y las cuestiones relacionadas con la seguridad alimentaria y la nutrición. En concreto, cómo conciliar (y en beneficio de quién) el acceso al mar, a las aguas continentales y al recurso, la seguridad de la tenencia y la protección del recurso en el futuro; de qué información se dispone sobre las repercusiones de diversas estrategias de ordenación o medidas de seguridad alimentaria; y qué se sabe sobre ciertos mecanismos de gobernanza destinados a trabajar mejor en favor de la seguridad alimentaria y la nutrición de las distintas comunidades interesadas.

Estas cuestiones pueden volverse especialmente complejas. Con frecuencia, los derechos de acceso a los recursos pesqueros y de uso de estos se definen de forma deficiente, se aplican de manera poco eficaz o se distribuyen injustamente y están vinculados a los derechos de uso de la tierra y el agua (especialmente en la pesca costera y continental). Asimismo, estos derechos se rigen a menudo, incluso en los países industrializados, por leyes y normas tradicionales y consuetudinarias,

no siempre debidamente reconocidas y protegidas por los reglamentos “modernos” que se solapan en los niveles más altos. Con esta perspectiva, cómo llevar a cabo la gobernanza de los derechos de tenencia reviste particular importancia, dados los vínculos entre los derechos de tenencia y la seguridad alimentaria.

La variabilidad y diversidad de la pesca artesanal y sus estrechos vínculos con las comunidades entran en conflicto con la jerarquía vertical y los enfoques de control y ordenación de los recursos tradicionales. Además, la pobreza en las comunidades dependientes de la pesca no está necesariamente vinculada de forma directa a la sobreexplotación de los recursos, sino que más bien refleja desventajas institucionales, políticas y económicas más amplias en las poblaciones rurales (y, en algunos casos, también urbanas) (Béné, 2003; Béné, McFadayen y Allison, 2007). En ocasiones, la marginalización y la violación de los derechos de los pescadores y de las personas que dependen de la pesca da lugar a una falta de acceso a los servicios públicos, incluida la sanidad y la educación, una falta de participación y representación en el proceso de formulación de políticas y, en muchos casos, una falta de acceso a mercados o comercio eficientes. Por tanto, es necesario combinar la ordenación de los recursos con medidas encaminadas a abordar el desarrollo social y económico (ICSF, 2007; FAO, 2009c; Allison *et al.*, 2011).

Esta sección se inicia considerando brevemente dos enfoques “sencillos” de ordenación de los recursos, el primero centrado fundamentalmente en el pescado (Cuotas, Sección 3.4.1) y el segundo enfocado principalmente a la zona geográfica (Áreas marinas protegidas, Sección 3.4.2), donde se pueden aplicar medidas o restricciones de ordenación específicas. A continuación, se aborda la gobernanza descentralizada y las cuestiones relacionadas con las interacciones entre los sistemas de derechos sobre la tierra, el agua y el mar (Sección 3.4.4), la incidencia del desarrollo de la acuicultura, las cadenas alimentarias y los derechos.

### 3.4.1 Cuotas de captura

En el sector de la pesca de captura, se puede encontrar una amplia gama de sistemas de derechos de acceso, uso y ordenación que van de derechos muy débiles a otros muy consolidados y definidos de forma explícita. Estos sistemas pueden funcionar de manera diferente en términos ambientales, sociales y de resultados económicos, incluso en términos de seguridad alimentaria y nutrición.

Los sistemas de cuotas individuales son ejemplos de los sistemas de derechos de ordenación empleados por un número cada vez mayor de gobiernos, principalmente en los países desarrollados, para regular la industria pesquera<sup>55</sup>, generalmente en relación con una única especie en una única zona de pesca explotada por flotas a gran escala. Se han manifestado preocupaciones sobre la transferibilidad de las cuotas, que tiende a favorecer una acumulación de derechos en manos de las empresas que pueden comprarlas, lo que puede repercutir en la seguridad alimentaria y en el destino del pescado (Copes, 1986). Además, debido a su propia naturaleza, estos tipos de instrumentos no se pueden aplicar a la pesca artesanal multiarte de especies múltiples que se practica en los países en desarrollo.

### 3.4.2 Las áreas marinas protegidas y la seguridad alimentaria

Las áreas marinas protegidas (AMP) son unidades de ordenación definidas espacialmente donde las actividades humanas como la pesca están prohibidas o limitadas (McCay y Jones, 2011).

Generalmente se crean con fines precautorios o de conservación, pero también como instrumento de ordenación de la pesca destinado a restablecer poblaciones, o a restablecer la estructura de la comunidad, en el supuesto de aumentar los rendimientos (Worm *et al.*, 2009) o como parte del enfoque ecosistémico de la pesca (Pikitch *et al.*, 2004). Gran parte del impulso para crear AMP se deriva de los compromisos contraídos en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de 2002 y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, cuyo objetivo consiste en conservar de forma eficaz al menos el 10 % de cada región ecológica marina y costera del mundo (Sharma y Rajagopalan, 2013).

Junto con la descentralización (la ordenación conjunta y la ordenación de base comunitaria), las AMP son uno de los instrumentos de ordenación más ampliamente utilizados tanto en los países

---

<sup>55</sup> En estos sistemas de cuotas, el regulador establece una captura total permitida (CTP) específica para cada especie, generalmente en función del peso y durante un período de tiempo determinado. Una parte específica de la CTP, denominada cuota-parte, se asigna entonces a los individuos. Numerosos países permiten la compra, la venta y el arrendamiento de las cuotas, una característica denominada transferibilidad.

desarrollados como en desarrollo (Mascia, Claus y Naidoo, 2010). En 2010, un total de 5 880 AMP comprendían el 1,17 % de los océanos del mundo y el 4,2 % de las plataformas continentales, casi todas ellas dentro de zonas sujetas a jurisdicción nacional (Toropova *et al.*, 2010).

Las AMP se diferencian de las áreas de ordenación local o de base comunitaria en que las AMP y las normas que se aplican a ellas las formula generalmente el gobierno nacional, a menudo mediante un enfoque vertical (Sharma y Rajagopalan, 2013).

Las publicaciones que estudian las relaciones entre las AMP, la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria son escasas y contradictorias. El establecimiento de una AMP conlleva una reasignación de los distintos tipos de derechos (por ejemplo, derechos de acceso a los recursos, derechos de extracción y derechos de ordenación), que las comunidades locales pueden perder, asegurar u obtener (Mascia y Anne, 2008).

Sharma y Rajagopalan (2013) indicaron que tras la creación de una AMP se observan más casos de debilitación o pérdida de los derechos de tenencia que de fortalecimiento de estos.

Por un lado, existen indicios sólidos de que el establecimiento de una AMP conlleva un incremento de la biomasa (estimaciones independientes de la pesca), con aumentos indirectos en las capturas y beneficios potenciales para la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria (Thorpe, Bavinck y Coulthard, 2011). Un estudio realizado en el lago Roviana de las Islas Salomón mostró que los residentes de las aldeas con AMP eficaces recibían un aporte de energía y proteínas superior al de los habitantes que no disponían de una AMP o que contaban con una AMP ineficaz (Aswani y Furusawa, 2007).

Por otro lado, los aumentos de las capturas y los ingresos procedentes del pescado —como muestra McClanahan (2010) en el caso de Kenya— no se traducen necesariamente en una reducción de la pobreza (Allison, Delaporte y Hellebrandt de Silva, 2013). Además, un número cada vez mayor de estudios señala el riesgo de exclusión de las comunidades locales de sus zonas de pesca tradicionales (véase, por ejemplo, Foale *et al.*, 2013 o Benjaminsen y Bryceson, 2012), lo que provoca efectos negativos en la seguridad alimentaria de la población local.

Mascia, Claus y Naidoo (2010), en un examen de la literatura científica destinado a evaluar las repercusiones de la AMP en cinco indicadores del bienestar humano (la seguridad alimentaria, los derechos sobre los recursos, el empleo, la organización de la comunidad y los ingresos), observaron que, en general, la seguridad alimentaria permanecía estable o aumentaba en AMP más antiguas o más pequeñas, pero que al menos una minoría de los pescadores siempre se ve afectada negativamente.

No obstante, todavía se carece de datos amplios que demuestren una relación causal sólida y positiva entre las AMP y la seguridad alimentaria. Parece que las AMP no son completamente beneficiosas ni completamente perjudiciales para las comunidades costeras, por lo que es necesario investigar en mayor medida para documentar mejor las repercusiones positivas y negativas de carácter social y relacionadas con la seguridad alimentaria (Mascia, Claus y Naidoo, 2010), así como para determinar mejor su importancia en los derechos de tenencia de las comunidades locales (Sharma y Rajagopalan, 2013).

### **3.4.3 Gobernanza descentralizada**

En los últimos 30 años, en numerosos países, se ha pasado de un enfoque de ordenación central a una serie de sistemas de ordenación descentralizada de la pesca y de los recursos relacionados con ella, que van de la “ordenación conjunta” a la “ordenación de base comunitaria”, mediante los cuales la formulación, la aplicación y el seguimiento de las medidas de ordenación se comparten o se delegan progresivamente en distintos grados a una serie de partes interesadas diferentes “cercanas al recurso”, como gobiernos locales, cooperativas o asociaciones de pesquerías y comunidades pesqueras (Pomeroy, 1995; 2001; Pomeroy y Berkes, 1997; Jentoft, McCay y Wilson, 2010). Estas disposiciones de descentralización en el sector pesquero a menudo se han llevado a cabo de forma paralela a políticas similares en otros sectores. También pueden estar relacionadas con los esfuerzos del Programa de mejora de la pesca (véase La certificación pesquera y la seguridad alimentaria y la nutrición más arriba).

Las razones de estos movimientos hacia la ordenación descentralizada fueron diversas, entre ellas, el aumento de la eficiencia de la ordenación en casos donde los organismos centrales carecían de capacidad y recursos, la reducción de los costos de aplicación y el incremento del cumplimiento de

los objetivos de ordenación sostenible de los recursos colocando a los usuarios finales en una posición de mayor responsabilidad y rendición de cuentas (Pomeroy, 2001; Béné y Neiland, 2006; Jentoft, McCay y Wilson, 2010; DAFF, 2011). Otra razón citada con frecuencia para aplicar acuerdos de ordenación conjunta fue la exclusión de los pescadores comerciales externos (Almeida, Lorenzen y McGrath, 2009).

La gobernanza descentralizada de la pesca a menudo se considera un “sistema de gobernanza más democrático” (Nielsen *et al.*, 2004) que permite la participación de los usuarios finales y la delegación de responsabilidades a los usuarios. Por este motivo, estos sistemas se han asociado a la reducción de la pobreza, a las políticas en favor de los pobres y al empoderamiento (Berkes, 1995, 2009), incluso aunque inicialmente estos programas no estuvieran incluidos en sus primeros argumentos (Béné y Neiland, 2004, 2006).

No obstante, es importante considerar el funcionamiento de la ordenación descentralizada, en comparación con la ordenación centralizada, con respecto a la sostenibilidad ambiental, económica y social de la pesca y en términos de resultados de seguridad alimentaria y nutrición.

En primer lugar, existen desafíos metodológicos relacionados con la evaluación de los resultados de estos sistemas. Debido a su naturaleza, los sistemas descentralizados se deben evaluar caso por caso (Pomeroy y Berkes, 1997) ya que, por varias razones, realmente no es posible realizar comparaciones directas y amplias de los sistemas descentralizados. Asimismo, no siempre resulta sencillo atribuir resultados positivos a la introducción de la ordenación descentralizada por sí sola, sin tener en cuenta los efectos de otras políticas o programas, cuya naturaleza puede variar considerablemente. Los resultados de estos sistemas no siempre son inmediatos, sino que se observan a largo plazo, lo que cuestiona los resultados de las evaluaciones realizadas en etapas demasiado tempranas.

En segundo lugar, en ocasiones, la ordenación descentralizada no logra mejorar la gobernanza, por ejemplo, cuando la distribución de poder se desvía y se utiliza por parte de algunas categorías de actores locales para avanzar en sus propios programas en detrimento de otros (Béné *et al.*, 2009b).

En tercer lugar, la ordenación centralizada o la descentralizada opera a menudo de forma adicional a regímenes consuetudinarios con un amplio abanico de autoridades, derechos, normas de seguimiento y sistemas de rendición de cuentas y cumplimiento (por ejemplo, Ruddle, 1994; Béné *et al.*, 2003). El desempeño de la ordenación descentralizada se debe considerar en conjunto, incluyendo cómo se superpone e interactúa con estos regímenes consuetudinarios, que con frecuencia han resistido a cambios drásticos en el contexto político (Neiland *et al.*, 2005; Adhuri, 2013). Esto explica por qué los metaanálisis o los exámenes sobre el desempeño de los sistemas de ordenación descentralizada con respecto a los objetivos de ordenación suelen mostrar resultados desiguales en relación con los objetivos últimos de abundancia de pescado, aumento del acceso a los recursos pesqueros (o la percepción de ello que tienen los usuarios finales) e ingresos en los hogares (por ejemplo, Béné *et al.*, 2009b; Evans, Cherrett y Pemsil, 2011). En su examen de la ordenación marina consuetudinaria y su repercusión en la sostenibilidad de los recursos, Cinner y Aswani (2008) observaron que este tipo de ordenación era eficaz en comunidades pequeñas con niveles elevados de igualdad y que se encontraban lejos de los mercados; sin embargo, esta eficacia se podía alterar a causa de presiones económicas o por la llegada de nuevos actores.

La gobernanza de los sistemas parece ser decisiva a la hora de explicar el éxito o el fracaso de los mismos y se pueden identificar condiciones y principios que, idealmente, debería cumplir el proceso de gobernanza de estos sistemas a fin de funcionar de manera adecuada para mejorar el acceso a los recursos y el estado de estos, y posiblemente aumentar los ingresos de las personas cuyos medios de vida y seguridad alimentaria dependen de ellos (véase el Recuadro 17).

Entre estas condiciones y principios, se pueden incluir los siguientes: disponer de buena información y buscar formas de integrar conocimientos y enfoques locales y científicos, tener un conocimiento común de los problemas y los objetivos de las partes interesadas que participan en el sistema, identificar objetivos conflictivos, acordar metas comunes, garantizar la transparencia y la inclusividad del proceso (incluso en el seguimiento y la rendición de cuentas), buscar formas de gestionar objetivos a largo plazo integrando perspectivas a corto plazo de la mayoría de los actores, y basarse en las prácticas, estructuras y normas de ordenación de base comunitaria existentes. Las autoridades públicas desempeñan una función crucial, incluso a un nivel distinto y con responsabilidades de ordenación diferentes.

### **Recuadro 17 Valor de la gobernanza local y desafíos a los que se enfrenta**

En publicaciones importantes, desde Hardin (1968) hasta Ostrom (1990, 2010), se ha considerado la cuestión de la gobernanza de recursos compartidos o “recursos comunes”. Actualmente existe un amplio consenso sobre el reconocimiento del valor de la gobernanza local, siempre que esta respete los ocho “principios de diseño” para una ordenación estable de los recursos mancomunados locales que señala Ostrom (1990), a saber:

- límites claramente definidos (exclusión efectiva de partes externas no autorizadas por las Naciones Unidas);
- adaptación a las condiciones locales de las normas relacionadas con la apropiación y provisión de recursos comunes;
- disposiciones de elección colectiva que permitan a la mayoría de los apropiadores de recursos participar en el proceso de adopción de decisiones;
- seguimiento eficaz llevado a cabo por supervisores que formen parte de los apropiadores o que rindan cuentas a estos;
- una escala de sanciones graduales destinadas a los apropiadores de recursos que infrinjan las normas de la comunidad;
- mecanismos de solución de conflictos poco costosos y de fácil acceso;
- reconocimiento de la autodeterminación de la comunidad por parte de las autoridades de mayor nivel;
- en caso de grandes recursos mancomunados, la organización en forma de varios niveles de empresas anidadas donde los pequeños recursos mancomunados locales se sitúen en la base.

Actualmente, estos modelos se enfrentan a grandes desafíos, como la ordenación de recursos transnacionales o la necesidad de gestionar recursos para partes interesadas más diversas con intereses y escalas temporales más variados y, a menudo, con una mayor presión sobre el propio recurso.

*Fuente:* Adaptación de Ostrom (1990, 2010) y Place *et al.* (2013).

Los derechos territoriales de uso de la pesca (DTUP) constituyen un ejemplo de ordenación descentralizada de los recursos. Un DTUP es un enfoque de ordenación de la pesca basado en zonas que otorga a grupos, o en raras ocasiones a individuos, privilegios seguros y exclusivos para pescar en una zona determinada. Los DTUP con un diseño adecuado cuentan con controles apropiados de la mortalidad debida a la pesca y responsabilizan al pescador del cumplimiento de estos controles (Poon y Bonson, 2013).

Los DTUP se han utilizado en multitud de contextos en todo el mundo y existe un interés cada vez mayor en utilizarlos para la ordenación de la pesca. La mayoría de los sistemas DTUP no otorgan la propiedad de las zonas de pesca. Sino que, generalmente, asignan privilegios de pesca exclusivos a individuos o grupos sobre una o varias especies marinas en una zona determinada (véase el Recuadro 18). Estos enfoques, que vinculan una zona con una comunidad con el fin de alcanzar una ordenación sostenible y a largo plazo de los recursos, permiten aplicar enfoques ecosistémicos y podrían, asimismo, alentar a los pescadores artesanales a organizarse para llevar a cabo acciones colectivas orientadas a la transformación y el acceso a los mercados. Los DTUP funcionan como la ordenación de base comunitaria, donde el Estado delega el derecho y la responsabilidad de gestionar una población, proteger ese derecho y supervisar el conjunto del sistema.

#### **3.4.4 Interacciones entre la tierra, el agua y el mar**

La pesca, especialmente la continental y la costera, así como la acuicultura dependen del acceso a los recursos, el pescado, la tierra y el agua, que son objeto de diversos y complejos conjuntos de normas y acuerdos, tanto formales como informales, y por cuyo uso compiten con otras actividades económicas, a menudo dirigidas por actores de mayor tamaño. Esta situación puede dar lugar a diversos conflictos y a que los pescadores artesanales o acuicultores a pequeña escala se vean privados de derechos de acceso, lo que puede suponer una amenaza para sus medios de vida. Donde existen sistemas de propiedad dispares y los usos son parcial o totalmente exclusivos, no cabe duda de que surgirán conflictos. Si los derechos de propiedad no están definidos debidamente o si están distribuidos entre un gran número de usuarios, puede resultar difícil encontrar soluciones. Tal como señala el Grupo de alto nivel de expertos en su informe *Inversión en la agricultura a pequeña escala en favor de la seguridad alimentaria*, los sistemas agrícolas a pequeña escala son, a menudo, complejos y comprenden actividades diversas, muchas de las cuales requieren acceso a recursos (HLPE, 2013b), incluidos derechos sobre diferentes alimentos silvestres (Bharucha y Pretty,

2010). Como se ha indicado anteriormente, con frecuencia, los derechos de pesca constituyen un elemento crucial en la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares más pobres. En muchos casos, la pérdida del derecho de pesca, aunque solo forme parte de un conjunto de actividades más amplio, puede alterar totalmente la seguridad alimentaria de un hogar. Estas repercusiones en la seguridad alimentaria son difíciles de percibir, evaluar y compensar, a menos que quienes las experimentan tengan la oportunidad de darlas a conocer.

A lo largo de los ríos, los derechos de pesca entrañan diversas relaciones con la tenencia de la tierra. Estos derechos pueden estar vinculados a la propiedad de la tierra y, por ello, se pueden vender o arrendar. Asimismo, es posible que no estén vinculados a la propiedad de la tierra y, en ocasiones, los conserva el Estado o se atribuyen por separado. Las normas también pueden ser distintas en función de las especies de peces, como en el caso de Escocia, que posee normas diferentes para los derechos de pesca del salmón y de la trucha marina. Cuando los derechos de pesca son independientes de la tenencia de la tierra, incluyen un derecho de acceso, que puede constituir una fuente de conflictos. Del mismo modo, la rebusca, a menudo un derecho consuetudinario, requiere acceso a la orilla. En numerosos países, el salmón silvestre es objeto de complejas batallas jurídicas entre propietarios de derechos de pesca a lo largo del río; o incluso, como ocurre en California, debido a que otras actividades, especialmente la agricultura, están reduciendo la cantidad de agua disponible para el pescado.

### **Recuadro 18 Ejemplos de derechos territoriales de uso en la pesca**

El Sistema de derechos de pesca comunes del Japón es un exhaustivo programa de cuotas de captura que gestiona las pesquerías cercanas a la costa a lo largo del vasto litoral del país mediante la asignación de zonas seguras, o derechos territoriales de uso en la pesca (DTUP), a las cooperativas de captura. El sistema ha evolucionado con el tiempo y constituye un modelo de ordenación de especies móviles cercanas a la costa a través de una red de cooperativas en distintas escalas. El programa se basa en un sistema coordinado de ordenación conjunta que incluye capas anidadas de gobernanza que van del nivel federal al regional. El diseño del programa ha promovido enfoques innovadores, especialmente por parte de los pescadores, como la coordinación dentro de los DTUP y las cooperativas y entre ellos, y la agrupación de disposiciones de captura para mejorar la eficiencia económica y la sostenibilidad de los recursos.

El Programa nacional de derechos territoriales de uso de recursos bentónicos de Chile se encuentra entre los mayores programas de cuotas de captura basados en especies y zonas del mundo. Incluye a más de 17 000 pescadores artesanales que gestionan de forma conjunta 550 zonas diferentes a lo largo de la costa. El programa se centra en la gestión de los pescadores artesanales con embarcaciones pequeñas que se dedican a la explotación de los recursos bentónicos cercanos a la costa. El sistema voluntario de ordenación conjunta establecido por el Gobierno, la industria y los pescadores se encarga principalmente de la ordenación del loco, el molusco más valioso de Chile, y proporciona a grupos de pescadores artesanales acceso seguro a los recursos bentónicos. También incluye asesoramiento científico de académicos para guiar la ordenación. La ordenación del loco se debe llevar a cabo en el marco de un DTUP y muchas otras especies también reúnen los requisitos necesarios para otorgar derechos de uso exclusivos en el sistema.

A finales de los años ochenta y principios de los noventa, el Gobierno de Samoa realizó importantes esfuerzos para formalizar y respaldar los derechos de pesca consuetudinarios de las comunidades nativas. Mediante reformas legislativas, y la creación del Sistema samoano de derechos consuetudinarios de los usuarios, grupos de pescadores organizados por aldeas pueden establecer y gestionar voluntariamente DTUP sobre zonas de pesca tradicionales y regular las capturas de los miembros de la comunidad y de los actores externos que pescan en sus aguas. El programa se ha diseñado para cumplir los objetivos de uso sostenible de los recursos y para responsabilizar a las aldeas de la ordenación de la pesca. Las características clave del diseño son la participación activa del Gobierno samoano en la orientación de la creación y gestión de los DTUP y la integración de prácticas de ordenación tradicionales para lograr la sostenibilidad. En el distrito de Safata, los miembros de la comunidad han establecido un DTUP que comprende todo el distrito y que cuenta con una red de reservas de veda a fin de mejorar la eficacia biológica y mantener los medios de vida locales en el futuro.

La incorporación satisfactoria de los sistemas tradicionales de tenencia en los sistemas de DTUP depende de la preservación de los elementos de los sistemas de tenencia que los hacen funcionar satisfactoriamente, introduciendo al mismo tiempo instituciones adicionales que refuercen la ordenación consuetudinaria ante la mejora de la tecnología pesquera y los cambios socioeconómicos.

*Fuente:* Poon y Benton, 2013.

Debido a que las áreas costeras y las riberas de los ríos son objeto de diversas actividades, incluidas la urbanización, la acuicultura, etc., los derechos de acceso que no están vinculados a la tenencia de la tierra, o que están vinculados a una tenencia de la tierra no segura, pueden verse amenazados (HLPE, 2011). Además, los ecosistemas acuáticos de los que depende el pescado también se pueden ver amenazados por otros usuarios del agua o por el desarrollo de actividades económicas. En estos casos, es muy improbable que los sistemas de gobernanza del agua registren debidamente las repercusiones de la ordenación del agua en la pesca o en la seguridad alimentaria de los pescadores.

Por ejemplo, las presas y la modificación de los lechos de los ríos, ya sea para la explotación de materiales o para la creación de vías fluviales, pueden tener consecuencias importantes y a largo plazo sobre las poblaciones de peces y los ecosistemas, ya que destruyen zonas reproductivas o importantes zonas de alimentación (FAO, 2001). De forma similar, los proyectos de desarrollo y la urbanización pueden modificar profundamente los flujos de las mareas y los ecosistemas costeros con importantes consecuencias en los recursos marinos y, por consiguiente, en las poblaciones que dependen de la pesca y la rebusca. Asimismo, la ordenación del agua, así como la cantidad, la temperatura y la contaminación de esta pueden afectar a los ecosistemas pesqueros. Ejemplos de ello son el uso de agua para enfriar las centrales por parte de algunas compañías eléctricas, el uso del agua y la contaminación de otras actividades económicas, incluida la agricultura, así como el consumo urbano. A menudo, las preocupaciones de los pescadores y las cuestiones ambientales están relacionadas, lo que podría ofrecer oportunidades para elaborar estrategias comunes orientadas a la sostenibilidad de pesca respecto de la seguridad alimentaria y la nutrición.

Para integrar las cuestiones relativas a la seguridad alimentaria y la nutrición sería necesario, por tanto, incluir adecuadamente en la ordenación de los recursos, y en particular del agua y la tierra, consideraciones sobre los derechos de pesca, la repercusión de la ordenación del agua en la pesca y, por consiguiente, en la seguridad alimentaria y la economía familiar de los pescadores. Esto requiere una mayor participación de los pescadores y un mayor reconocimiento de sus derechos y necesidades en los sistemas de ordenación del agua, especialmente debido a que las actividades que pueden repercutir en ellos suelen estar dirigidas por poderosos actores e intereses. A menudo, una cuestión clave es la integración de la consideración de derechos de uso informales en sistemas de gobernanza, planificación y ordenación formalizados.

### **3.4.5 El desarrollo de la acuicultura y los derechos de acceso a la tierra, el agua y la infraestructura**

El acceso a los recursos de la acuicultura puede ser especialmente conflictivo dadas las necesidades específicas de esta actividad, que se debe realizar en tierras adecuadas, en concreto, vinculadas a recursos hídricos apropiados, y en un contexto de gran desarrollo de la actividad, y dado que los usos de estas áreas específicas compiten con una amplia gama de otras actividades, incluida la pesca.

En el sector acuícola, la garantía de los derechos sobre la tierra y el agua es esencial para el desarrollo del sector y la inversión en él. Las cuestiones sobre los derechos están relacionadas con la ubicación de la propia actividad.

#### **El desarrollo de la acuicultura y la competencia ente las distintas formas de acuicultura**

Los derechos pueden diferir incluso en los distintos tipos de acuicultura, favoreciendo a algunos usuarios y tipos de acuicultura en detrimento de otros, por ejemplo, la protección de los operadores a gran escala frente a los operadores a pequeña escala, o a los hombres en lugar de a las mujeres (Ramachandran, 2012).

En la India, las empresas acuícolas han sufrido un cambio en los derechos del espacio costero basado en el género y en la pequeña escala de estas nuevas operaciones (Ramachandran, 2012). En el sur de la India, la mitilicultura en la costa de Malabar comenzó inicialmente como una industria acuícola y "plataforma de empoderamiento" de las mujeres apoyada por el movimiento de grupos de autoayuda de organismos gubernamentales y ONG de la India (Kripa y Surendranathan, 2008). Sin embargo, a medida que la mitilicultura se convertía en una actividad de éxito y rentable, los hombres comenzaron a introducirse en la industria y los grupos de mujeres no pudieron proteger legalmente sus derechos de uso de las zonas de mitilicultura. Entretanto, el cultivo en jaulas en mar abierto, que requiere mayor capital para iniciar la actividad, fue desarrollado por hombres con un capital superior y

el Estado protegió desde el principio sus derechos de uso de las zonas de cultivo en jaulas (Ramachandran, 2012).

### **El desarrollo de la acuicultura y la competencia con la pesca (continental y marítima)**

La acuicultura y la pesca de peces naturales a menudo interactúan espacialmente; los dos subsectores pueden solaparse y competir por el acceso a los puertos, el uso de los hábitats terrestres y acuáticos y las inversiones (Hoagland y Powell, 2003).

Tanto en los entornos de agua dulce como en los de agua salada, surgen problemas complejos de ordenación costera y territorial relacionados con la competencia entre los usos de la acuicultura y los del sector de la pesca de captura (Place *et al.* 2013).

Por ejemplo, el establecimiento de instalaciones de acuicultura, como estanques, corrales de redes, palangres o balsas para la cría en el fondo marino, puede desplazar algunas formas de actividad pesquera. Al destinarse cada vez más espacio a la acuicultura en lagos, masas de agua o a lo largo de la costa, es probable que las actividades pesqueras en las zonas que permanecen abiertas para la captura en el medio natural se vean afectadas por la reducción del tamaño de las poblaciones naturales y por un aumento de la congestión.

Los conflictos son especialmente habituales cuando la acuicultura se introduce en una región en la que ya hay actividades pesqueras establecidas (Marshall, 2001; Soto *et al.*, 2012). Por ejemplo, a menudo, las nuevas granjas de cultivo en jaulas se establecen en zonas que los pescadores utilizaban anteriormente para pescar de forma directa o como pasaje a las zonas de pesca (Halwart, Soto y Arthur, 2007).

En muchos casos, los pescadores y los acuicultores obtienen acceso al sistema acuático con arreglo a conjuntos de normas y derechos jurídicos distintos.

### **El desarrollo de la acuicultura y otras actividades**

La acuicultura requiere inversiones, por lo que resulta absolutamente crucial garantizar la tenencia de la tierra y el acceso al agua. Al mismo tiempo, al desarrollarse en zonas objeto de gran competencia por el uso de la tierra, especialmente en el caso de la acuicultura continental, que depende del agua, por cuyo uso también compiten diversas actividades (riego, energía, industria, consumo humano, etc.), es necesario, sobre todo en países y zonas donde la acuicultura se ha desarrollado recientemente, integrar estas cuestiones específicas en la ordenación de la tierra y el agua junto con los objetivos de sostenibilidad y seguridad alimentaria y nutrición. Las cuestiones relacionadas con la seguridad alimentaria y la nutrición pueden dar lugar a la necesidad de sopesar las posibles compensaciones entre las distintas actividades, lo que requiere equilibrar no solo los intereses productivos y económicos, sino también las cuestiones sociales.

## **3.4.6 La gobernanza en las cadenas alimentarias del pescado**

Tal como se ha señalado en el Capítulo 2, muchos resultados relacionados con la seguridad alimentaria derivan de la organización y la gobernanza de los mercados pesqueros y las cadenas alimentarias.

El comercio internacional desempeña una función importante en la orientación de la producción, mediante la promoción de ciertos tipos de organización, como la transformación en el mar en embarcaciones de gran tamaño, y mediante el establecimiento de normas de calidad impulsadas por los mercados de exportación. Generalmente, estas normas las inician y establecen grandes operadores privados u organizaciones no gubernamentales de países importadores. Una mayor inclusión de los países exportadores y de los intereses de los pescadores artesanales en los organismos de establecimiento de normas, como el Codex Alimentarius y las organizaciones de normas privadas, ayudaría a que estos tuvieran en cuenta las especificidades de los países en desarrollo y de la pesca artesanal.

En concreto, una gobernanza más inclusiva de normas de sostenibilidad voluntarias les permitiría trabajar mejor en favor de los pequeños pescadores y operadores, tanto mediante la inclusión de las cuestiones relativas a la seguridad alimentaria y la nutrición en las normas como a través del diseño de procedimientos adaptados a las necesidades y capacidades de los pequeños actores (Mathew, 2011, FAO 2014b).

Este tipo de sistemas de certificación también desempeña un papel importante en la determinación de las mejores prácticas de ordenación, para la agricultura en general (FAO, 2014c) y también para la acuicultura. Además del Código y sus instrumentos pertinentes para la acuicultura, el uso generalizado del enfoque de mejores prácticas de ordenación como camino a seguir para abordar algunos de los desafíos del sector de la acuicultura y, en concreto, las repercusiones que el desarrollo incontrolado de la cría de peces puede tener en el medio ambiente (véase la Sección 2.3) ha resultado relativamente satisfactorio en la reducción del riesgo de impacto ambiental (Hishamunda *et al.*, 2012). Tal como se ha señalado en el Capítulo 2, con estos sistemas, sin embargo, se corre el riesgo de excluir a los productores, a menudo a pequeña escala, que carecen de la sensibilización y la capacidad organizativa y de inversión necesarias para participar en ellos (Stanley, 2000; Vandergeest, 2007; Bush *et al.*, 2013; Khiem, Bush y Coles 2011; Ha, Bush y Dijk, 2013). Asimismo, es necesario adaptar las mejores prácticas de ordenación y los códigos de prácticas a la diversidad de situaciones y proporcionar una serie de opciones técnicas adecuadas. Con ayuda, los acuicultores a pequeña escala pueden acceder satisfactoriamente a mejores prácticas de ordenación mediante la agrupación de granjas, tal como se ha mostrado en el proyecto relacionado con la cría del camarón a pequeña escala en cinco estados de la India (Umesh *et al.*, 2009), donde se ha observado una disminución del riesgo de enfermedades y se ha obtenido más del doble de beneficios anuales por unidad de efectivo invertida.

La organización de las cadenas alimentarias del pescado y la forma en que se organizan e interactúan los pequeños actores con los transformadores y los comerciantes desempeñan una función crucial en la determinación de los ingresos, tanto en términos de nivel como de estabilidad, y a la hora de proporcionar actividades de subsistencia viables, incluso para maximizar las oportunidades que ofrece el comercio (véase el Recuadro 19), así como las oportunidades que ofrece la transformación y la valorización de las distintas partes del pescado (véase el Recuadro 12).

#### **Recuadro 19 Una asociación entre el sector público y el privado de base comunitaria para desarrollar la cría del cohombro de mar en el suroeste de Madagascar**

Durante siglos, los cohombros de mar han constituido un manjar alimentario en Asia y, en la actualidad, existe un mercado internacional lucrativo orientado a este producto. Las poblaciones de cohombro de mar están amenazadas en numerosas partes del mundo, por ello, la acuicultura del cohombro de mar se considera un sustituto de las capturas naturales.

En la región de Toliara (en el suroeste de Madagascar), existen pocas oportunidades económicas más allá de la pesca y los pueblos costeros dependen en gran medida del mar para sobrevivir. Para las comunidades de pescadores Vezo, un pueblo costero seminómada de Madagascar que habita esta región, el cohombro de mar se ha convertido en una fuente principal de ingresos. Desde el decenio de 1990, la sobreexplotación de los cohombros de mar ha dado lugar a una marcada disminución de su abundancia, lo que ha provocado consecuencias socioeconómicas adversas debido al aumento de la escasez de este producto de exportación de alto valor, así como consecuencias ecológicas, ya que el cohombro de mar en tanto que macrodetritívoro constituye uno de los elementos principales para la sostenibilidad de los ecosistemas costeros de las zonas tropicales.

Una asociación, iniciada en 1999 por el Gobierno de Madagascar con el apoyo de la iniciativa belga de cooperación universitaria para el desarrollo, reunió a comunidades locales, ONG y partes interesadas del sector privado con el fin de crear una forma de cultivo marino basada en aldeas donde las comunidades costeras criarán juveniles de cohombro de mar en corrales marinos sencillos construidos con materiales disponibles localmente. Esta iniciativa dio lugar en 2008 a la creación de la primera empresa privada basada en la acuicultura del cohombro de mar en Madagascar. La empresa colabora con ONG locales para criar cohombros de mar en una red de 50 unidades de cultivo marino basadas en aldeas a lo largo de la costa suroccidental de Madagascar. El cohombro de mar criado en corrales se reproduce antes de su recogida, por lo que constituye una biomasa de población reproductora, y la red de cultivo marino proporciona un medio de apoyar el restablecimiento de especies naturales gravemente sobreexplotadas. La asociación conecta comunidades costeras aisladas con mercados de exportación y permite a las familias desarrollar sus propios negocios acuícolas. Asimismo, ofrece un enfoque novedoso de creación de nuevos medios de vida para las comunidades de la región.

*Fuente:* Robinson y Pascal, 2009; Toral-Granda, Lovatelli y Vasconcellos, 2008; McVean *et al.*, 2005.

### 3.4.7 Aplicación de enfoques basados en los derechos a nivel nacional

En la mayoría de países, no se ha prestado suficiente atención a las formas en que las diferentes personas y grupos (en particular las personas más pobres y marginadas en las cadenas de suministro de la pesca y la acuicultura, pero también los consumidores pobres en general) obtienen, pierden o se ven excluidos del acceso a los recursos pesqueros, a otros activos productivos de las cadenas de suministro o al pescado como producto alimenticio. En este sentido, los datos indican que los instrumentos basados en los derechos son herramientas importantes y eficaces que ayudan a garantizar que los Estados cumplan con sus obligaciones, incluidas las relativas al derecho a la alimentación.

En las *Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional* aprobadas por el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial en 2012, se proporciona orientación sobre cómo asegurar los derechos, en concreto los de las personas cuyos medios de vida dependen directamente de los recursos. El artículo 8.3 sobre derechos colectivos y recursos comunes reviste importancia para la formulación y evaluación de políticas y programas, en especial de aquellos que repercuten en el acceso de las comunidades pesqueras a los recursos naturales.

En un contexto donde los pescadores artesanales se enfrentan a una competencia creciente de poderosas pesquerías a gran escala por el uso de unos recursos naturales cada vez menores, la aplicación de las *Directrices voluntarias en apoyo de la realización progresiva del derecho a una alimentación adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria nacional* de 2004 puede ayudar a asegurar la consecución de la seguridad alimentaria y la nutrición (Recuadro 20). Por ejemplo, en las Directrices se establece de forma clara que los Estados deberían abstenerse de aprobar cualquier política que afecte a los territorios y actividades de los pescadores artesanales e indígenas a menos que se obtenga su consentimiento libre, previo e informado (de Schutter, 2012). Las recomendaciones más pertinentes de las Directrices voluntarias están relacionadas con el acceso a los recursos naturales, la participación de las partes interesadas en los procesos de adopción de decisiones y el trato preferencial que se debería otorgar a los sectores vulnerables de la población (Ekwall y Cruz, 2009).

## 3.5 Una mejor gobernanza para una mayor seguridad alimentaria y una mejor nutrición

Numerosos trabajos muestran la importancia de una gobernanza, políticas y prácticas adecuadas para alcanzar todo el potencial de la pesca y la acuicultura en relación con la seguridad alimentaria y la nutrición.

Se ha observado que en cierta medida, en los sistemas de gobernanza de la pesca, cuanto mayor es la escala (nivel internacional), mayor es la sensación de que el objeto es el pescado y que el objetivo es proteger el recurso u optimizar su explotación, principalmente desde un punto de vista económico, incluyendo una dimensión temporal. Este es el motivo por el que, en los sistemas de gobernanza de la pesca a nivel internacional, se tiene la impresión de que se otorga menos importancia a las cuestiones relativas a seguridad alimentaria y a la nutrición, así como a las cuestiones sociales, que a las relacionadas con la ordenación de la pesca.

Por el contrario, aproximarse a los niveles nacional y local implica una sucesiva “atribución” del recurso, del acceso al mismo o de su ordenación, y a menudo va acompañada por un enriquecimiento de los objetivos. A escalas menores, los sistemas pueden asumir objetivos más diversos, incluidos aspectos sociales, y por tanto existe una mayor disposición a incluir distintas cuestiones relacionadas con la seguridad alimentaria y la nutrición.

En todas las escalas, pero probablemente en mayor medida en escalas más amplias (debido a lo anterior y al hecho de que estos instrumentos internacionales a menudo determinan los que operan a nivel local), la forma en que los instrumentos abordan las dimensiones de la seguridad alimentaria y la nutrición puede ser motivo de preocupación.

Por ejemplo, los temas atinentes a la seguridad alimentaria o la pobreza y la pesca artesanal no se desarrollan en profundidad en los instrumentos del Código, que se centran más en la sostenibilidad ambiental y en las cuestiones técnicas relacionadas con los recursos acuáticos que en las personas que dependen de estos recursos.

### **Recuadro 20 El derecho a la alimentación en acción en la pesca en Sudáfrica**

“Un grupo de 5 000 pescadores artesanales en Sudáfrica interpuso una demanda colectiva tras la aprobación de la Ley de recursos marinos vivos de 1998. Los pescadores reclamaban que las autoridades nacionales no les proporcionaban derechos de pesca suficientes ya que no se les reconocía jurídicamente como ‘pescadores artesanales’ en dicha ley. Argumentaban que la aplicación de la ley violaba su derecho a la alimentación, reconocido en la Constitución de Sudáfrica de 1996. Una decisión del tribunal, así como un acuerdo alcanzado con las autoridades nacionales, permitió al grupo de pescadores obtener medidas cautelares e iniciar un proceso de negociación para una nueva política pesquera en la que se modificara su condición”. Ekwall y Cruz, 2009.

Por tanto, es necesario integrar de forma más adecuada las cuestiones relacionadas con la seguridad alimentaria y la nutrición en los planes de desarrollo de los océanos, la pesca y la acuicultura, y también garantizar que el papel que desempeña el pescado en la seguridad alimentaria y la nutrición se incluya en planes y estrategias de desarrollo más amplias (UN, 2014). Ambos aspectos serán cruciales para asegurar que el sector pueda alcanzar un conjunto de objetivos más complejo sin estar social, económica y políticamente marginado.

Las numerosas asociaciones e iniciativas internacionales podrían proporcionar una forma de crear y provocar este tipo de cambios. Sin embargo, para llevar a cabo esta tarea de manera satisfactoria, deben aumentar la transparencia, la inclusividad y el equilibrio en la gobernanza de sus propios procesos.

Esta es la razón por la que es necesario disponer de una gobernanza más inclusiva y establecer sistemas de gobernanza que tengan más en cuenta las distintas dimensiones del problema, permitiendo así que las partes interesadas participen activamente en los procesos de adopción de decisiones, en los mecanismos de ordenación apropiados y en la definición de derechos, y dotándolas de los medios necesarios para ello, de forma que los usuarios finales se conviertan en administradores responsables de los recursos.



## 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El pescado desempeña un papel crucial para la seguridad alimentaria y la nutrición como alimento y fuente rica en nutrientes, en particular para algunos PBIDA y poblaciones vulnerables. Asimismo, proporciona puestos de trabajo e ingresos, especialmente a través de la pesca artesanal y la acuicultura en los países en desarrollo. Sin embargo, a menudo estas funciones no se reconocen ni se integran plenamente en las políticas sobre seguridad alimentaria y sobre la pesca. Por tanto, el Grupo de alto nivel de expertos propone conclusiones y recomendaciones centradas en ocho aspectos: afirmar una posición central para el pescado en las estrategias sobre seguridad alimentaria y nutrición; abordar las amenazas para la pesca mundial, así como las oportunidades y los retos de la acuicultura; reconocer la importancia de las operaciones de pesca artesanal, prestando especial atención al comercio y a los mercados; mejorar la protección social y los derechos laborales, así como la equidad de género; y, por último, integrar mejor la seguridad alimentaria y la nutrición en la gobernanza del sector.

### **1. El pescado merece un lugar central en las estrategias de seguridad alimentaria y nutrición**

A menudo, la presencia de la pesca y la acuicultura en todos los informes mundiales sobre alimentación e inseguridad alimentaria (por ejemplo, *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* y los informes sobre inseguridad alimentaria de la FAO) es casi inexistente y lo mismo ocurre con la seguridad alimentaria y la nutrición en los informes sobre el estado de la pesca y la acuicultura (por ejemplo, *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*) y en las políticas (por ejemplo, el Código de Conducta para la Pesca Responsable). Estas deficiencias se deberían abordar mediante la integración de los informes de situación sobre la pesca y la seguridad alimentaria y la nutrición en los informes generales sobre alimentación y en los relativos a la pesca y la acuicultura.

Con frecuencia, la función que desempeña el pescado en relación con la seguridad alimentaria y la nutrición no se reconoce ni se integra plenamente en las estrategias y programas agrícolas y sobre seguridad alimentaria. En concreto, debido a que el pescado es más nutritivo que los alimentos vegetales básicos y proporciona elevados niveles de proteínas de origen animal, ácidos grasos de cadena larga (AGPICL) beneficiosos para la salud y micronutrientes, puede desempeñar un papel extremadamente importante en la mejora del estado nutricional de las personas, en especial de aquellas en riesgo de malnutrición, como los niños y las mujeres embarazadas. Sin embargo, excepto algunos casos, hasta el momento el pescado solo se ha incluido de forma marginal en el debate internacional sobre seguridad alimentaria y nutrición. Existen numerosos programas nutricionales que todavía no son conscientes del potencial del pescado para la reducción de la malnutrición y la carencia de micronutrientes y tampoco lo reconocen ni se basan en él.

#### **Los Estados deberían:**

1a) Incorporar el pescado como elemento integrante de los programas y políticas intersectoriales nacionales en materia de seguridad alimentaria y nutrición, otorgando especial importancia al fomento de la producción a pequeña escala y de arreglos locales (como la compra en los mercados del lugar, por ejemplo para comidas escolares) y otros instrumentos normativos, incluida la educación nutricional.

1b) Incluir el pescado en sus intervenciones y programas nutricionales orientados a suplir las carencias de micronutrientes, especialmente entre niños y mujeres, respetando las características culturales específicas, fomentando la compra local y teniendo en cuenta los costos y beneficios.

1c) Fortalecer la cooperación y ayuda internacionales para potenciar la capacidad de los países en desarrollo de negociar mejores condiciones en los acuerdos pesqueros a fin de proteger la seguridad alimentaria y la nutrición de sus poblaciones.

1d) Eliminar las subvenciones perjudiciales que alientan la pesca excesiva, para avanzar hacia la detención del descenso en curso de las poblaciones mundiales de peces. Los ingresos de los Estados procedentes de subvenciones no concedidas podrían reorientarse hacia inversiones en bienes públicos que contribuyan a la seguridad alimentaria y la nutrición en relación con la pesca sostenible (por ejemplo, en infraestructuras y en el desarrollo de la capacidad), o hacia la mejora de los medios de vida y las posibilidades económicas de los residentes en comunidades pesqueras.

### **Los Estados, los institutos de investigación nacionales e internacionales y los organismos de desarrollo deberían:**

1e) Realizar estudios periódicos dentro de los hogares para entender mejor las conexiones entre el pescado, el género y el estado nutricional de las personas y las familias, incluso en relación con el impacto de la pesca excesiva. Estos estudios han de llevarse a cabo sobre la base de datos desglosados por sexo.

Los descartes de pescado a nivel mundial (pescado que se arroja por la borda debido a su baja calidad, daños parciales o deterioro, o por ser especies no buscadas o que no alcanzan la talla reglamentaria) representan una parte significativa de las capturas marinas mundiales, que en 2005 se estimó en aproximadamente el 8 % del total de la pesca de captura mundial, con una tasa menor del 3,7 % correspondiente a la pesca artesanal. Hasta la fecha, la mayor parte de las investigaciones sobre descartes de pescado se ha centrado en los aspectos de los descartes relacionados con la conservación del medio ambiente y ha pasado por alto los aspectos positivos y negativos en materia de seguridad alimentaria y nutrición. Los desechos en otras partes de la cadena de valor del pescado también son considerables y se han estudiado poco.

### **Los Estados, los institutos de investigación nacionales e internacionales y los organismos de desarrollo deberían:**

1f) Examinar las opciones y prácticas de descarte de las pesquerías desde la perspectiva de la seguridad alimentaria y la nutrición y respecto de la sostenibilidad de los recursos y ecosistemas.

## **2. Amenazas y riesgos para la pesca mundial, incluidos los efectos del cambio climático**

Los efectos del cambio climático ya son visibles, pues se observan modificaciones de la distribución geográfica de las especies y el desplazamiento de especies de aguas más templadas hacia los polos así como la acidificación de los océanos y cambios de las condiciones costeras que afectan a los hábitats. Esto tiene varias consecuencias en la producción. La pesca continental y la acuicultura podrían enfrentar un aumento de la mortalidad a causa de las olas de calor, la escasez de agua o la competencia por esta. Los efectos del cambio climático en poblaciones que viven de la pesca dependerán de la evolución de las oportunidades pesqueras (es decir, de los recursos disponibles, los derechos y capacidades para pescar o los costos operacionales de la producción y la comercialización), así como de la evolución de los precios. La incidencia de los fenómenos extremos va en aumento y se incrementa el riesgo de daños o pérdidas de infraestructuras y viviendas. La subida del nivel del mar podría obligar a la reubicación de las comunidades.

### **Los Estados deberían:**

2a) Incorporar estrategias de adaptación al cambio climático pertinentes para el pescado, la seguridad alimentaria y la nutrición en todas las medidas y políticas relativas a la acuicultura y la pesca a nivel nacional y subnacional, en particular vinculándolas a organismos de predicción e investigación climatológica y meteorológica, elaborando estudios específicos y, cuando sea preciso, introduciendo flexibilidad en los mecanismos de ordenación y gobernanza.

2b) Participar en análisis y diálogos integradores con el fin de crear escenarios para entender la posible repercusión del cambio climático en la seguridad alimentaria y la nutrición de las zonas más vulnerables (por ejemplo, Estados costeros y pequeños Estados ribereños) que pudieran verse afectadas, y elaborar y aplicar las medidas necesarias mediante procesos inclusivos.

Para satisfacer la creciente demanda humana de alimentos, se debe asegurar el mantenimiento de la producción a largo plazo de todo tipo de alimentos, incluido el pescado. En el caso de la pesca de captura, es necesario mantener la base de recursos pesqueros naturales, respaldada por la evaluación de los recursos y ecosistemas pesqueros. Es necesario ampliar en gran medida los métodos y la capacidad de la ciencia para llevar a cabo estas evaluaciones, especialmente en los países en desarrollo. Las evaluaciones actuales de los recursos pesqueros y su relación con la ordenación y la gobernanza de la pesca se han basado principalmente en enfoques de pesca de una única especie a escala industrial llevados a cabo en países desarrollados y modelos destinados a maximizar los beneficios biológicos y económicos de los recursos. Habitualmente, en las evaluaciones se hace hincapié en el aumento de los rendimientos de las especies de mayor valor, y en general del pescado de mayor tamaño, por lo que a menudo se dejan de lado especies y tamaños de peces de importancia para la seguridad alimentaria y la nutrición.

#### **La FAO debería:**

2c) Encabezar una iniciativa mundial para reelaborar instrumentos de evaluación de los recursos y conceptos de gobernanza que puedan usarse para mejorar la contribución del pescado a la seguridad alimentaria y la nutrición, en particular formulando nuevos enfoques para su uso en pesquerías en las que se capturan múltiples especies o se emplean distintas artes, más adaptados a las características específicas de la pesca artesanal.

### **3. Oportunidades y retos de la acuicultura**

La acuicultura contribuye de manera sustancial a la producción pesquera mundial y a la seguridad alimentaria y la nutrición. Debido al estancamiento de la producción de la pesca de captura en la última década y a las escasas posibilidades de lograr un aumento considerable de la producción en el futuro, la acuicultura ha de desempeñar una función importante para satisfacer la creciente demanda en los años venideros y contribuir a la seguridad alimentaria y la nutrición.

Dado que se espera un incremento en la producción de la acuicultura para satisfacer la demanda de pescado, es necesario controlar mejor y reducir el uso de harina de pescado en los alimentos para peces. Gran parte de las pequeñas especies pelágicas utilizadas para producir harina de pescado es comestible y puede contribuir a la seguridad alimentaria y la nutrición en los países en desarrollo.

**Las organizaciones de investigación nacionales e internacionales (tales como los centros del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional), financiadas por los gobiernos y otros organismos, deberían:**

3a) Dirigir iniciativas de investigación y desarrollo encaminadas a aumentar la sostenibilidad y productividad de la acuicultura, en sistemas tanto a pequeña como a gran escala. Las investigaciones deberían abordar principalmente el control de la salud y la inocuidad de los alimentos; piensos mejorados que no compitan directamente con alimentos humanos; la domesticación y mejora genética de rasgos fundamentales que contribuyan a los diversos aspectos de la seguridad alimentaria y la nutrición; la integración de la acuicultura en modelos agroecológicos de producción, tanto en el ámbito de las explotaciones como del territorio; y la mejora de los vínculos con la cadena alimentaria, tomando en la debida consideración la integridad de los ecosistemas.

**Los Estados, otras partes interesadas de los sectores público y privado y los actores internacionales deberían:**

3b) Adoptar medidas apropiadas para seguir reduciendo la utilización de harinas y aceites de pescado como piensos en la acuicultura y la producción ganadera, así como propiciar su eliminación mediante el uso de fuentes alternativas y la promoción de peces de bajo nivel trófico (herbívoros y omnívoros).

3c) Crear las condiciones necesarias para establecer y aplicar arreglos de colaboración Sur-Sur que fomenten el intercambio y aprendizaje de experiencias en la acuicultura.

### **4. Operaciones de pesca artesanal frente a las de pesca a gran escala**

A menudo se subestima o incluso se desconoce la importancia de la pesca artesanal (en especial, la pesca continental) en las dietas de los hogares rurales debido a que las capturas de la pesca de subsistencia no suelen incluirse en las estadísticas de capturas nacionales. Sin embargo, se dispone de datos suficientes que demuestran que la pesca artesanal es un punto de partida crucial para las intervenciones sobre seguridad alimentaria y nutrición en los países en desarrollo.

**Los gobiernos y otras partes interesadas de los sectores público y privado deberían:**

4a) Reconocer la contribución de la pesca artesanal a la seguridad alimentaria y la nutrición y tener en cuenta sus características en la formulación y aplicación de todos los programas y políticas nacionales e internacionales relacionados con la pesca, en particular mediante una representación adecuada e inclusiva.

4b) Apoyar a las cooperativas y organizaciones profesionales locales y autoorganizadas, ya que estos mecanismos contribuyen enormemente a favorecer la integración en los mercados de los operadores a pequeña escala.

### **Los organismos nacionales y regionales encargados de la pesca deberían:**

4c) Otorgar una prioridad elevada al apoyo a la pesca artesanal mediante una planificación, legislación y asignación o reconocimiento adecuados de los derechos y recursos. Cuando la pesca artesanal entra en competencia con operaciones a mayor escala, los gobiernos deberían fomentar la contribución de la primera a la seguridad alimentaria y la nutrición y, en concreto, elaborar reglamentos normativos nacionales que protejan la pesca artesanal.

### **5. Comercio y mercados**

Los datos empíricos parecen indicar que el comercio pesquero internacional puede tener repercusiones desiguales en el bienestar, la seguridad alimentaria y la nutrición de las poblaciones pesqueras locales. Por un lado, algunos analistas señalan la contribución que los ingresos de exportación derivados de la pesca podrían hacer a las economías locales y a los ingresos públicos adicionales, con la posibilidad de que se reasignen a intervenciones en favor de los pobres, incluido el apoyo a la seguridad alimentaria y la nutrición. Además, los efectos del desarrollo pesquero en el crecimiento y el empleo pueden tener consecuencias positivas indirectas en la seguridad alimentaria y la nutrición de la población pobre. Al mismo tiempo, otros estudios han puesto de manifiesto que, en muchos casos, un comercio pesquero internacional sumamente remunerativo, que genera ingresos de millones de dólares, coexiste con las difíciles condiciones de vida de las comunidades locales que han sido desplazadas por los operadores a escala industrial, o que se han visto excluidas del comercio por el rigor de los reglamentos comerciales, perdiendo así acceso al empleo y a una rica fuente de alimentos. Los datos disponibles también indican que los gobiernos de países en desarrollo no siempre han negociado buenos acuerdos con los operadores pesqueros extranjeros para la extracción de recursos de sus pesquerías.

El gran número de comerciantes y productores informales a pequeña escala (principalmente mujeres), que suelen quedar marginados por la globalización del comercio pesquero centrado en unas pocas especies comercializadas a nivel mundial, podría aprovechar mejor las oportunidades de mercado creadas por el comercio nacional o regional, donde existe demanda de un conjunto diverso de especies y productos locales que las pesquerías a pequeña escala pueden producir y que resultan más fáciles de comercializar en estos niveles. Por consiguiente, una atención más específica de las políticas al comercio regional y nacional sumada a intervenciones cuidadosamente concebidas (por ejemplo, respecto del desarrollo y la infraestructura comercial) y a la investigación ayudaría a que hubiese más pescado disponible a nivel local, contribuyendo así a reducir una tensión creciente entre la demanda y la oferta de pescado que las importaciones pesqueras no pueden aliviar por sí solas. En África, la adopción de un nuevo enfoque centrado en el comercio local de productos podría asimismo proporcionar un estímulo adicional para la acuicultura, que viene haciendo frente a los retos de la producción. El aumento de la demanda de pescado por parte de la creciente población urbana (y rural) también podría impulsar inversiones en actividades tales como la acuicultura periurbana.

### **Los Estados deberían:**

5a) Asegurarse de mejorar la atención que se presta a la seguridad alimentaria y la nutrición en los objetivos de las políticas y mecanismos relacionados con el comercio pesquero internacional, regional y local, en particular mediante la elaboración inclusiva de directrices, procedimientos y reglamentos que protejan la seguridad alimentaria y la nutrición de las poblaciones locales.

### **Los organismos internacionales, los órganos regionales económicos y de pesca y los ministerios nacionales deberían:**

5b) Aumentar la atención normativa y los recursos que se dedican a desarrollar, promover y apoyar el comercio pesquero nacional y regional. Las inversiones deberían tener en cuenta las directrices voluntarias relativas a la tierra, la pesca y los bosques y respetar los Principios para la inversión responsable en la agricultura. Deberían reorientar los recursos hacia los diferentes agentes que participan en actividades locales, nacionales o regionales de comercio pesquero y apoyar el fomento de la capacidad de dichos agentes, especialmente a través de las cadenas de valor que abarcan la pesca artesanal, la acuicultura y la comercialización.

**Los gobiernos, las organizaciones internacionales, el sector privado y la sociedad civil deberían:**

5c) Apoyar la elaboración y utilización de normas de certificación de la sostenibilidad actuales o nuevas que incluyan criterios de seguridad alimentaria y nutrición y faciliten la participación de los operadores a pequeña escala mediante un apoyo adecuado y el fomento de la capacidad.

**6. Protección social y derechos laborales**

En todas las escalas, numerosas mujeres y hombres que participan en la producción de la pesca y la acuicultura ocupan puestos de trabajo con salarios bajos, a menudo en condiciones laborales difíciles y peligrosas. En el sector de la pesca, la dureza, peligrosidad e informalidad de las condiciones laborales de muchos trabajadores, incluidos los numerosos trabajadores por cuenta propia, afectan negativamente a la seguridad alimentaria y la nutrición. La mejora de la protección social de los pescadores es un factor crítico para lograr la seguridad alimentaria y la nutrición de estos.

**Los Estados deberían:**

6a) Ratificar el Convenio N.º 188 de la OIT sobre el trabajo en la pesca con el fin de garantizar la mejora de las condiciones laborales y la seguridad social de quienes trabajan en el sector pesquero.

**Los Estados, especialmente los organismos de los gobiernos nacionales que se ocupan del trabajo, en colaboración con los organismos pesqueros, deberían:**

6b) Mejorar la reglamentación nacional aplicable a los trabajadores del sector pesquero, incluidas las mujeres que trabajan en plantas de elaboración de pescado y mercados, los emigrantes y las tripulaciones locales de buques de pesca. Los armadores deberían garantizar que sus embarcaciones sean adecuadas para la navegación en el mar y que las condiciones de trabajo en el mar sean seguras.

6c) Adoptar medidas para establecer sistemas de protección social en forma de salarios mínimos y planes de seguridad social para los pescadores y los trabajadores del sector pesquero, en particular trabajadores autónomos, mujeres y trabajadores migrantes.

**7. Equidad de género**

Las mujeres representan la mitad de la fuerza de trabajo (en número) en las cadenas de valor de la pesca de captura y una gran proporción en las cadenas de la acuicultura, pero sus contribuciones no se reconocen ni se contabilizan debidamente y, con frecuencia, son informales. En el sector pesquero existe una importante deficiencia de conocimientos en materia de género y, por tanto, no se puede progresar sobre enfoques de igualdad de género con objetivos claros orientados al desarrollo del sector, especialmente con respecto a la seguridad alimentaria y la nutrición. El trabajo de las personas que participan en las cadenas de valor del pescado está muy marcado por el sexo y plagado de desigualdades, lo que crea desafíos relacionados con la seguridad alimentaria y la nutrición. Las repercusiones de las principales transiciones que se producen en el sector pesquero también están muy determinadas por el sexo, aunque las políticas y prácticas que impulsan esos cambios no suelen tener en cuenta este aspecto. En las comunidades relacionadas con la pesca y la acuicultura, la información en los hogares, incluida la dimensión de género, sobre los vínculos entre las actividades relacionadas con la pesca, el consumo de pescado y el estado nutricional es escasa. Es necesario promover una mayor igualdad en el sector pesquero, mejorar los conocimientos y formular políticas y medidas mejor fundamentadas para lograr la seguridad alimentaria y la nutrición, así como la igualdad de género.

**Los Estados deberían:**

7a) Asegurarse de que sus intervenciones y políticas en materia de pesca y acuicultura no generen efectos negativos en las mujeres y promuevan la equidad de género.

7b) Consagrar la equidad de género en todos los sistemas de derechos del sector pesquero, incluida la concesión de licencias y derechos de acceso. Las definiciones de pesca deben abarcar todas las formas de captura, incluidas las que suelen practicar las mujeres y operadores a pequeña escala, tales como la recolección manual de invertebrados en aguas litorales y continentales y la utilización de artes de pesca a muy pequeña escala.

### **El Comité de Pesca de la FAO debería:**

7c) Elaborar orientaciones normativas sobre la equidad de género y las contribuciones económicas, por ejemplo directrices técnicas sobre género en el sector de la acuicultura y la pesca en el marco del Código de Conducta para la Pesca Responsable.

### **El CSA debería:**

7d) Instar a las organizaciones internacionales y nacionales del sector pesquero a abordar plenamente la dimensión de género en los sectores de la pesca y la acuicultura en sus políticas y actividades, para subsanar la falta involuntaria de sensibilidad a las cuestiones de género en los planes actuales.

### **Los programas de ayuda al desarrollo deberían:**

7e) Tener en cuenta las cuestiones de género y otorgar prioridad a proyectos que den relieve a la dimensión de género.

## **8. Gobernanza**

La gobernanza es especialmente importante para determinar el acceso a los recursos pesqueros, la integridad de estos recursos y la distribución de los beneficios de la pesca. En la mayoría de países, no se ha prestado suficiente atención a las formas en que las diferentes personas y grupos (en particular las personas más pobres y marginadas en las cadenas de suministro de la pesca y la acuicultura, pero también los consumidores pobres en general) obtienen, pierden o se ven excluidos del acceso a los recursos pesqueros, a otros activos productivos de las cadenas de suministro o al pescado como producto alimenticio. En este sentido, los datos indican que los instrumentos en materia de derechos humanos son herramientas importantes y eficaces que ayudan a garantizar que los Estados cumplan con sus obligaciones, incluidas las relativas al derecho a la alimentación.

Ante el aumento de la explotación económica competitiva de los océanos y el agua dulce, el interés por el pescado en relación con la seguridad alimentaria y la nutrición suele reconocerse a nivel internacional, pero solo de forma general y en términos retóricos. El análisis de las iniciativas y asociaciones internacionales existentes revela que no hay estrategias detalladas que vinculen la sostenibilidad y el crecimiento de la producción con la seguridad alimentaria y la nutrición. Las asociaciones de ámbito mundial suelen mostrar deficiencias en la forma en que asocian la representación de los operadores a pequeña escala procedentes de países en desarrollo.

A nivel nacional, los pocos metaanálisis recientes de que se dispone indican que, tanto por lo que se refiere a los efectos directos (acceso a la base de recursos y mejora de su estado) como indirectos (a través de los ingresos de actividades relacionadas con la pesca), la ordenación conjunta de los recursos pesqueros no ha producido aún las mejoras previstas en la seguridad alimentaria y la nutrición.

### **Los Estados deben:**

8a) Cumplir sus obligaciones en el marco de los tratados internacionales de derechos humanos, en particular el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.

### **Los Estados deberían:**

8b) Evaluar las políticas, intervenciones e inversiones que tienen vínculos directos e indirectos con la pesca y las comunidades pesqueras en cuanto a sus repercusiones en el derecho a la alimentación de las comunidades afectadas.

8c) Utilizar las Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional, reconociendo la particular relevancia del artículo 8.3 sobre derechos colectivos y recursos comunes, para diseñar y evaluar políticas y programas, especialmente aquellos que afectan al acceso de las comunidades pesqueras a los recursos naturales.

8d) Asegurarse de que las comunidades pesqueras y los trabajadores del sector participen de forma activa y significativa en todas las decisiones que inciden en su disfrute del derecho a la alimentación.

8e) Velar para que la seguridad alimentaria y la nutrición, que son sensibles a las cuestiones de género, se integren en los mecanismos de gobernanza de las cadenas de valor del pescado,

incluidas las políticas de los gobiernos nacionales, las normas de certificación y las políticas institucionales de responsabilidad social.

8f) Proteger formalmente los derechos y la tenencia vigentes respecto de lugares utilizados por personas que sufren inseguridad alimentaria, comunidades pesqueras y pueblos indígenas y tribales.

8g) Apoyar la expansión de pequeñas y medianas empresas ayudándolas, por ejemplo, a acceder a las mejores prácticas de gestión y a planes de crédito para que sigan siendo rentables.

**La FAO debería:**

8h) Dirigir la reforma de la gobernanza internacional de la pesca y los océanos con el objetivo de mejorar la transparencia y la representatividad de todos los principales programas e iniciativas internacionales, para garantizar la plena inclusión de los pescadores a pequeña escala en dichos programas. Estos programas deberían ir más allá de su interés inicial en el crecimiento económico con sostenibilidad ecológica, apuntando a dar prioridad a la seguridad alimentaria y la nutrición, así como a la mitigación de la pobreza.

**El CSA y el Comité de Pesca deberían:**

8i) Convocar una reunión conjunta especial, en la que participen los órganos pesqueros y acuícolas internacionales y actores conexos, para intercambiar opiniones sobre la forma de coordinar sus políticas y programas a fin de lograr avances en los resultados de sus actividades relacionados con la seguridad alimentaria y la nutrición.



## REFERENCIAS

- Abbott, J.G., Campbell, L.M., Hay, C.J., Naesje T.F. & Purvis, J.** 2007. Market-resource links and fish vendor livelihoods in the upper Zambezi river floodplains. *Human Ecology*, 35: 559–574.
- Abila, R.** 2003. *Fish trade and food security: are they reconcilable in Lake Victoria?* Paper prepared for the FAO Expert Consultation on international fish trade and food security. Casablanca, Morocco, 27–30 Jan 2003. Rome, FAO.
- Abila, R. O. & Jansen, E. G.** 1997. From local to global markets. The fish exporting and fishmeal industries of Lake Victoria – structure, strategies, and socio-economic impacts in Kenya. IUCN report No. 2, October, 1997, Nairobi, Kenya: The World Conservation Union (IUCN).
- Acosta, B.O & Gupta, M.V.** 2010. The genetic improvement of farmed tilapias project: Impact and lessons learned. In S.S. Silva & F.B. Davy, eds. Success stories in Asian aquaculture, pp. 149–170. Springer.
- Adams, M.R. & Moss, M.O.** 2008. *Food microbiology*, Third edition, pp 139–145, Thomas Graham House, Cambridge, UK, RSC Publishing. ISBN-978-0-85404-284-5.
- Adhuri, D.S.** 2013. *Selling the sea, fishing for power: A study of conflict over marine tenure in Kei Islands, Eastern Indonesia.* Asia-Pacific Environment Monograph 8. Canberra, Australian National University E-Press.
- Agardy, T. & Alder, J., eds.** 2005. Coastal systems. In R. Hassan, R. Scholes & N. Ash, eds. Ecosystems and human well-being: current state and trends, Volume 1. Findings of the Condition and Trends Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment, pp. 513–549. Millennium Ecosystem Assessment Series 1.
- Agnew, D.J., Pearce, J., Pramod, G., Peatman, T., Watson, R., Beddington, J.R. & Pitcher, T.J.** 2009. Estimating the worldwide extent of illegal Fishing. *PLoS ONE*, 4(2): e4570. doi:10.1371/journal.pone.0004570 (<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0004570>).
- Ahmed, M. & Lorica, M.H.** 2002. Improving developing country food security through aquaculture development-lessons from Asia. *Food Policy*, 27(2): 125–141.
- Ahmed, M., Tana, T.S. & Thouk, N.** 1996. Sustaining the gifts of the Mekong: the future of freshwater capture fisheries in Cambodia. *Watershed*, 1(3): 33–38.
- Ahmed, M., Navy, H., Vuthy, L. & Tiongco, M.** 1998. Socioeconomic assessment of freshwater capture fisheries in Cambodia: Report on a household survey. Mekong River Commission, Phnom Penh, Cambodia. 186 p.
- Aiga, H., Matsuoka, S., Kuroiwa, C. & Yamamoto, S.** 2009. Malnutrition among children in rural Malawian fish-farming households. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 103(8): 827–833.
- Alder, J., Campbell, B., Karpouzi, V., Kaschner, K. & Pauly, D.** 2008. Forage fish: from ecosystems to markets. *Annu. Rev. Environ. Res.*, 33: 153–166.
- Alderman, H.** 1986. The effect of food price and income changes in the acquisition of food by low-income households. Washington, DC, International Food Policy Research Institute.
- Allan, J., Abell, R., Hogan, Z., Revenga, C., Taylor, B.W., Welcomme, R.L. & Winemiller K.** 2005. Overfishing of inland waters. *BioScience*, 55(12): 1041–1051.
- Allen, R.** 2010. International management of tuna fisheries: arrangements, challenges and a way forward. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 536. Rome, FAO. 45 p.
- Allison, E.H.** 2011. *Aquaculture, fisheries, poverty and food security.* Working Paper 2011-65, Penang, Malaysia, WorldFish Center. 62 p. ([http://www.worldfishcenter.org/resource\\_centre/WF\\_2971.pdf](http://www.worldfishcenter.org/resource_centre/WF_2971.pdf)).
- Allison, E.H.** 2013. *Maritime masculinities – and why they matter for management.* Presentation at the 7th People and the Sea Conference, Panel on Engaging Gender for Sustainable Fisheries Livelihoods and Improved Social Wellbeing: Perspectives from the Global North and South. June 2013. University of Amsterdam (<http://genderaquafish.files.wordpress.com/2013/08/04-allison-mare-maritime-masculinities.pdf>).
- Allison, E.H. & Ellis, F.** 2001. The livelihoods approach and management of small-scale fisheries. *Marine Policy*, 25(5): 377–388.
- Allison, E.H. & Seeley, J.A.** 2004. HIV and AIDS among fisherfolk: a threat to 'responsible fisheries'? *Fish and Fisheries*, 5(3): 215–234.
- Allison, E.H., Béné, C. & Andrew, N.L.** 2011. Poverty reduction as a means to enhance resilience in small-scale fisheries. In R.S. Pomeroy & N.L. Andrew, eds. *Small-scale fisheries management – frameworks and approaches for the developing world*, pp. 216–238. Wallingford, UK, CABI.
- Allison, E.H., Delaporte, A. & Hellebrandt de Silva, D.** 2013. *Integrating fisheries management and aquaculture development with food security and livelihoods for the poor.* Report submitted to the Rockefeller Foundation, School of International Development, University of East Anglia Norwich, UK. 124 p.
- Allison, E.H., Horemans, B. & Béné, C.** 2006. *Vulnerability reduction and social inclusion: strategies for reducing poverty among small-scale fisherfolk.* Paper presented at the Wetlands, Water and Livelihoods Workshops. Wetland International. 30 January–2 February. St. Lucia, South Africa.
- Allison, E.H., Perry, A., Badjeck, M.-C., Adger, W.N., Andrew, N.L., Brown, K., Conway, D., Halls, A., Pilling, G.M., Reynolds, J.D. & Dulvy, N.K.** 2009. Vulnerability of national economies to potential impacts of climate change on fisheries. *Fish and Fisheries*, 8: 227–240. DOI: 10.1111/j.1467-2979.2008.00310.x.
- Almeida, O.T., Lorenzen, K. & McGrath, D.G.** 2009. Fishing agreements in the lower Amazon: for gain and restraint. *Fisheries Management and Ecology*, 16: 61–67.
- Araneda, D., Salas, J., Pinto, A., Alvarez, M. & Godoy, C.** 2005. Questioning invisibility: women workers in the fisheries sector in Chile are often not formally recognized or covered by social security. *Yemaya*, 19: 6-7.
- Armitage, D., Béné, C., Charles, A.T., Johnson, D. & Allison, E.H.** 2013. The interplay of wellbeing and resilience concepts in applying a social-ecological systems perspective. *Ecology & Society*, 17(4): 15.

- Arthur R., Béné, C., Leschen, W. & Little, D. 2013. *Fisheries and aquaculture and their potential roles in development: an assessment of the current evidence*. Marine Resources Assessment Group Limited (MRAG). London, UK, 88 p. ([http://r4d.dfid.gov.uk/pdf/outputs/fisheries/61091-Fisheries\\_and\\_Aqua\\_Evidence\\_Review.pdf](http://r4d.dfid.gov.uk/pdf/outputs/fisheries/61091-Fisheries_and_Aqua_Evidence_Review.pdf)).
- Aswani, S. & Furusawa, T. 2007. Do marine protected areas affect human nutrition and health? A comparison between villages in Roviana, Solomon Islands. *Coastal Management*, 35(5): 545–565.
- Badayos-Jover, M.B.P. 2013. *Gendered concerns in coastal disasters: an analysis of women's political subordination and prospects for empowerment*. Presented at 4th Global Symposium on Gender in Aquaculture and Fisheries, Yeosu, Korea. May 2013 ([http://genderaquafish.files.wordpress.com/2013/04/ppt\\_2.pdf](http://genderaquafish.files.wordpress.com/2013/04/ppt_2.pdf)).
- Baran, E. 2006. Fish migration triggers in the Lower Mekong Basin and other freshwater tropical systems. MRC Technical Paper 14. Vientiane, MRC. 56 p.
- Baran, E. & Myschowoda, C. 2008. Have fish catches been declining in the Mekong River Basin? In M. Kummu, M. Keskinen & O. Varis, eds. *Modern myths of the Mekong*, pp. 55–64. Helsinki University of Technology.
- Barange, M., Merino, G., Blanchard, J.L., Scholtens, J., Harle, J., Allison, E.H., Allen, J.I., Holt, J. & Jennings, S. 2014. Impacts on climate change on marine ecosystem production in societies dependent on fisheries. *Nature Climate Change*. 4: 211–216. DOI: 10.1038/NCLIMATE2119.
- Barracough, S. & Finger-Stick, A. 1996. *Some ecological and social implications of commercial shrimp farming in Asia*. Discussion Paper No. 74. Geneva, Switzerland, United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD). 62 p.
- Bavinck, M. 2003. The spatially splintered state: myths and realities in the regulation of marine fisheries in Tamil Nadu, India. *Development and Change*, 34(4): 633–657.
- Beddington, J.R., Agnew, D.J. & Clarke, C.W. 2007. Current problems in the management of marine fisheries. *Science*, 316(5832): 1713–1716. DOI: 10.1126/science.1137362.
- Bell, J.D., Johnson, J.E. & Hobday, A.J., eds. 2011. *Vulnerability of tropical Pacific fisheries and aquaculture to climate change*. Noumea, New Caledonia, Secretariat of the Pacific Community.
- Bell, J., Kronen, M., Vunisea, A., Nash, W. J., Keeble, G., Demmke, A., Pontifex, S. & Andréfouët, S. 2009. Planning the use of fish for food security in the Pacific. *Marine Policy*, 33(1): 64–76.
- Belton, B., Haque, M.M. & Little, D. 2012. Does size matter? Reassessing the relationship between aquaculture and poverty in Bangladesh. *The Journal of Development Studies*, 48(7): 904–922.
- Belton B., Karim M., Thisted S., Murshad-E-Jahan K., Collis W. & Phillips M. 2011a. *Review of aquaculture and fish consumption in Bangladesh*, Studies and review 2011-53. Penang, Malaysia, WorldFish Center. 71 p.
- Béné C. 2003. When fishery rhymes with poverty, a first step beyond the old paradigm on poverty in small-scale fisheries. *World Development*, 31(6): 949–975
- Béné, C. 2005. The good, the bad and the ugly: discourse, policy controversies, and the role of science in the politics of shrimp farming development. *Development Policy Review*, 23(5): 585–614.
- Béné, C. 2006. Small-scale fisheries: assessing their contribution to rural livelihoods in developing countries. *FAO Fisheries Circular*. No.1008. Rome, FAO. 46 p.
- Béné C. & Friend R. 2011. Poverty in small-scale inland fisheries: old issues, new analysis. *Progress in Development Studies*, 11(2): 119–144.
- Béné, C. & Merten, S. 2008. Women and Fish-for-Sex: Transactional Sex, HIV/AIDS and Gender in African Fisheries. *World Development*, 36(5): 875–899.
- Béné, C. & Neiland, A.E. 2004. Empowerment reform, yes... but empowerment of whom? Fisheries decentralization reforms in developing countries: a critical assessment with specific reference to poverty reduction. *Aquatic Resources, Development and Culture*, 00(1): 1–16.
- Béné, C. & Neiland, A.E. 2006. From participation to governance: a critical review of the concepts of governance, co-management, and participation and their implementation in small-scale inland fisheries in developing countries. The Challenge Program on Water and Food, Policy, Economics and Social Science Discussion Paper Series. Penang, Malaysia, WorldFish Center, 74 p.
- Béné, C., Cadren, M & Lantz, F. 2000. Impact of cultured shrimp industry on wild shrimp fisheries: analysis of price determination mechanisms and market dynamics. *Agricultural Economics*, 23(1): 55–68.
- Béné, C., Hersoug, B. & Allison, E.H. 2010. "Not by rent alone": analysing the pro-poor functions of small-scale fisheries in developing countries. *Development Policy Review*, 28(3): 325–358.
- Béné C., Macfadyen G. & Allison E.H. 2007. Increasing the contribution of small-scale fisheries to poverty alleviation and food security. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 481. Rome, FAO. 125 p. (<http://www.fao.org/docrep/009/a0965e/a0965e00.HTM>).
- Béné, C., Neiland, A., Jolley, T., Ladu, B., Ovie, S., Sule, O., Baba, O., Belal, E., Mindjimba, K., Tiotsop, F., Dara, L., Zakara, A., Quensiere, J. 2003. Inland fisheries, poverty and rural livelihoods in the Lake Chad Basin. *Journal of Asian and African Studies*, 38(1): 17–51.
- Béné, C., Steel, E., Kambala Luadia, B. & Gordon, A. 2009a. Fish as the "bank in the water" - Evidence from chronic-poor communities in Congo. *Food Policy*, 34(1): 108–118.
- Béné, C., Belal, E., Baba, M. O., Ovie, S., Raji, A., Malasha, I., Njaya, F., Na Andi, M., Russell, A. & Neiland, A. 2009b. Power struggle, dispute and alliance over local resources: analyzing 'democratic' decentralization of natural resource through the lenses of Africa inland fisheries. *World Development*. 37(12): 1935–1950.
- Benjaminsen, T.A. and Bryceson, I. 2012. Conservation, Green/Blue Grabbing and Accumulation by Dispossession in Tanzania. *Journal of Peasant Studies* 39(2): 335-355
- Bennett, E. 2005. Gender, fisheries and development. *Marine Policy*, 29(5): 451–459.

- Bentley, M.E. & Griffiths, P.L.** 2003. The burden of anemia among women in India. *Current Journal of. Clinical Nutrition*, 57(1): 52–60.
- Benzie, J.A.H., Nguyen, T.T.T., D.M. Bartley, & Hulata, G.** 2012. Promoting responsible use and conservation of aquatic biodiversity for sustainable aquaculture development. In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 337–383. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010, Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. FAO, Rome and NACA, Bangkok.
- Berkes, F.** 1995. Community-based management and co-management as tool for empowerment. In N. Singh & V. Titi, eds. *Empowerment towards sustainable development.*, pp.138–146. London, Zed Books.
- Berkes, F.** 2009. Evolution of co-management: role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1692–1702.
- Berkes, F., Mahon, R., McConney, P., Pollnac, R. & Pomeroy, R.** 2001. *Managing small-scale fisheries. Alternative directions and methods.* Ottawa, International Development Research Centre (IDRC).
- Betru S. & Kawashima H.** 2009. Patterns and determinants of meat consumption in urban and rural Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development*, 21(9): 143.
- Beveridge, M., Phillips, M., Dugan, P. & Brummett, R.** 2010. Barriers to aquaculture development as a pathway to poverty alleviation and food security: policy coherence and the roles and responsibilities of development agencies, in *Advancing the aquaculture agenda*, Proceedings of a workshop, Paris, 15–16 April. Paris, OECD.
- Bharucha, Z. and Pretty, J.** 2010. The roles and values of wild foods in agricultural systems. *Phil. Trans. R. Soc. B* 27 September 2010 vol. 365 no. 1554 2913–2926
- Bilio, M.** 2008. Controlled reproduction and domestication in aquaculture: the current state of the art. *Aquaculture Europe*, 32(1): 5–14; 32(3): 5–23; 33(1): 5–19; 33(2): 12–24.
- Bonham, M.P., Duffy, E.M., Robson, P.J., Wallace, J.M., Myers, G.J., Davidson, P.W., Clarkson, T.W., Shamlaye, C.F., Strain, J.J. & Livingstone, M.B.** 2009. Contribution of fish to intakes of micronutrients important for foetal development: a dietary survey of pregnant women in the Republic of Seychelles. *Public Health Nutrition*, 12(09):1312–1320.
- Bostock, T., Greenhalgh, P. & Kleih, U.** 2004. *Policy research: implications of liberalization of fish trade for developing countries. Synthesis report.* Chatham, UK, Natural Resources Institute, University of Greenwich. 68 p.
- Boyd, C.E., Tucker, C., McNevin, A., Bostock, K. & Clay, J.** 2007. Indicators of resource use efficiency and environmental performance in fish and crustacean aquaculture. *Reviews in Fisheries Science*, 15: 327–360.
- Branch, T.A.** 2008. Not all fisheries will be collapsed in 2048. *Marine Policy*, 32(1): 38–39.
- Branch, T.A., Watson, R. Fulton, E.A., Jennings, S., McGilliard, C.R., Pablico, G.T., Ricard D. & Tracey, S.R.** 2010. The trophic fingerprint of marine fisheries. *Nature*, 468: 431–435.
- Briggs, M., Funge-Smith, S., Subasinghe, R. & Phillips, M.** 2004. *Introductions and movement of Penaeus vannamei and Penaeus stylirostris in Asia and the Pacific.* Bangkok, FAO Regional Office for Asia and the Pacific. 92 p.
- Browdy, C.L., Hulata, G., Liu, Z., Allan, G.L., Sommerville, C., Passos de Andrade, T., Pereira, R., Yarish, C., Shpigel, M., Chopin, T., Robinson, S., Avnimelech, Y. & Lovatelli, A.** 2012. Novel and emerging technologies: can they contribute to improving aquaculture sustainability? In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 149–191. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- Brummett, R.E., Lazard, J. & Moehl, J.** 2008. African aquaculture: realizing the potential. *Food Policy*, 33(5): 371–385.
- Brummett, R.E., Gockowski, J., Pouomogne, V. & Muir, J.** 2011. Targeting agricultural research and extension for food security and poverty alleviation: a case study of fish farming in Central Cameroon. *Food Policy*, 36(6): 805–814.
- Bush, S.R., Belton, B., Hall, D., Vandergeest, P., Murray, F.J., Ponte, S., Oosterveer, P., Islam, M.S., Mol, A.P., Hatanaka, M., Kruijssen, F., Ha, T.T., Little, D.C. & Kusumawati, R.** 2013. Certify Sustainable Aquaculture? *Science* 341(6150): 1067–1068.
- Cabello, F.C.** 2006. Heavy use of prophylactic antibiotics in aquaculture: a growing problem for human and animal health and for the environment. *Environmental Microbiology*, 8(7): 1137–1144.
- Cabello, F.C., Godfrey, H.P., Tomova, A., Ivanova, L., Dolz, H., Millanao, A. & Buschmann, A.H.** 2013. Antimicrobial use in aquaculture re-examined: its relevance to antimicrobial resistance and to animal and human health. *Environmental Microbiology*, 15(7): 1917–1142.
- Chamnan C., Thislted, S.H., Roitana, B., Sopha, L., Gerpacio, R.V. & Roos, N.** 2009 *The role of fisheries resources in rural Cambodia: combating micronutrient deficiencies in women and children.* Phnom Penh, Department of Fisheries Post-harvest Technologies and Quality Control, Fisheries Administration, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. 106 p.
- Cheng, M.H.** 2010. Asia-pacific faces diabetes challenge. *The Lancet*, 375: 2207–2210.
- Chokesanguan, B., Ananpongsuk, S. & Wanchana, W.** 2009. Impact of fisheries management in improving safety at sea measures: a case study in Thailand. *Fish for the People*, 7(2): 29–35.
- Choo, P.S. & Williams, M.J.** (under review). Avoiding pitfalls in development projects that aspire to empower women. Submitted to *Asian Fisheries Science*.
- Chuenpagdee, R.** 2011. A matter of scale: prospects in small-scale fisheries. In R. Chuenpagdee, ed. *World small-scale fisheries: contemporary visions*, pp. 21–36. Delft, Netherlands, Eburon Academic Publishers.

- Chulei, R., Xiaofang, L., Hongsheng, M., Xiulan, M., Guizheng, L., Gianhong, D., DeFrancesco, d. & Connor, W.E. 1995. Milk composition in women from five different regions of China: the great diversity of milk fatty acids. *Journal of Nutrition*, 125: 2993–2998.
- Cinner, J. & Aswani, S. 2008. Integrating customary management into marine conservation. *Biological Conservation*, 140: 201–216.
- Cliver, D.O. 2001. Foodborne viruses. In M.P. Doyle, L.R. Beuchat & T.J. Montville, eds. *Food microbiology, fundamentals and frontiers*, pp. 501–511. Washington, ASM press.
- Cochrane, K., De Young, C., Soto, D. & Bahri, T. 2009. Climate change implications for fisheries and aquaculture: overview of current scientific knowledge. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 530, Rome, FAO. 212 p.
- Copes, P. 1986. A critical review of the individual quota as a device in fisheries management. *Land Economics*, 62(3): 278–291.
- Costa-Pierce, B.A., Bartley, D.M., Hasan, M., Yusoff, F., Kaushik, S.J., Rana, K., Lemos, D., Bueno, P. & Yakupitiyage, A. 2012. Responsible use of resources for sustainable aquaculture. In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 113–147. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- Costello, C., Ovando, D., Hilborn, R., Gaines, S. D., Deschenes, O. & Lester, S. E. 2012. Status and solutions for the world's unassessed fisheries. *Science*, 338(6106): 517–520.
- Coulthard, S., Johnson, D. & McGregor, J.A. 2011. Poverty, sustainability and human wellbeing: a social wellbeing approach to the global fisheries crisis. *Global Environmental Change*, 21(2): 453–463.
- Crosoer, D., van Sittert, L. & Ponte, S. 2006. The integration of South African fisheries into the global economy: Past, present and future. *Marine Policy*, 30(1): 18–26.
- DAFF (Department of Agriculture, Fisheries and Forestry) 2011. *Net Returns – A Human Development Capacity Building Framework for Marine Capture Fisheries Management in South East Asia*. Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Canberra.
- Davis, M.E. 2011. Occupational safety and regulatory compliance in US commercial fishing. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 66 (4): 209–216. doi:10.1080/19338244.2011.564237.
- Davis, D.L. & Nadel-Klein, J. 1992. Gender, culture and the sea: contemporary theoretical approaches. *Society and Natural Resources*, 5(2): 135–147.
- Davis, D.A. & Sookying, D. 2009. Strategies for reducing and/or replacing fishmeal in production diets for the Pacific white shrimp, *Litopenaeus vannamei*. In C.L. Browdy & D.E. Jory, eds. *The rising tide*, pp. 108–114. Proceedings of the Special Session on Sustainable Shrimp Farming. World Aquaculture 2009, Baton Rouge, World Aquaculture Society.
- Debashish, K.S., Shirin, M., Zaman, F., Ireland, M., Chapman, G. & Nandeesh, M.C. 2001. Strategies for addressing gender issues through aquaculture programs: approaches by CARE Bangladesh. In M.J. Williams, M.C. Nandeesh, V.P. Corral, E. Tach & P.S. Choo, eds. *International symposium on women in Asian fisheries*, pp. 147–156. ICLARM - The World Fish Center.
- Defiesta, G.D. 2013. *Economic marginalization of women during disasters: the case of Guimaras, Philippines oil spill*. Presented at 4th Global Symposium on Gender in Aquaculture and Fisheries, Yeosu, Korea. May 2013 ([http://genderaquafish.files.wordpress.com/2013/04/ppt\\_5.pdf](http://genderaquafish.files.wordpress.com/2013/04/ppt_5.pdf)).
- Delgado, C.L., Crosson P. & Courbois C. 1997. *The impact of livestock and fisheries on food availability and demand in 2020*. MSSD discussion paper No.19. Washington, DC, IFPRI.
- UNODC (United Nations Office on Drugs and Crime). 2011. Transnational organized crime in the fishing industry. Focus on: trafficking in persons, smuggling of migrants, illicit drugs trafficking. Vienna. 144 p.
- de Schutter, O. 2012. *Note to the General-Secretary from the Special Rapporteur on the right to food*. New York: United Nation, Sixty-seventh session General Assembly.
- De Silva, D.A.M. & Yamao, M. 2006. The involvement of female labor in seafood processing in Sri Lanka: impact of organizational fairness and supervisor evaluation on employee commitment. In P.S. Choo, S.J. Hall & M.J. Williams, eds. *Global symposium on gender and fisheries*, pp. 103–114. Seventh Asian Fisheries Forum, 1–2 December 2004. Penang, Malaysia, WorldFish Center.
- De Silva, S.S. & Davy, F.B. 2009. *Success stories in Asian aquaculture*. Springer. 214 p. NACA: Network of Aquaculture Centres in Asia Pacific.
- Dey, M.M., Rab, M.A., Paraguas F.J., Piumsombun S., Bhatta R., Alam M.F. & Ahmed M. 2005. Fish consumption and food security: a disaggregated analysis by types of fish and classes of consumers in selected Asian countries. *Aquaculture Economics and Management*, 9(1-2): 89–111.
- Dey, M.M., Kambewa, P., Prein, M., Jamu, D., Paraguas, F.J., Pemsli, D.E. & Briones, R.M. 2006. Impact of development and dissemination of integrated aquaculture—agriculture (IAA) technologies in Malawi. *NAGA WorldFish Centre Quarterly*, 29(1&2): 28–35.
- Dey, M.M., Paraguas, F.J., Kambewa, P. & Pemsli, D.E. 2010. The impact of integrated aquaculture-agriculture on small-scale farms in Southern Malawi. *Agricultural Economics*, 41(1): 67–69.
- De Young, C, Soto, D., Bahri, T. & Brown D. 2012. Building resilience for adaptation to climate change in the fisheries and aquaculture sector. In FAO-OECD. *Building resilience for adaptation to climate change in the agriculture sector*. Rome, FAO.
- Dolan, C. & Humphrey, J. 2000. Governance and trade in fresh vegetables: the impact of UK supermarkets on the African horticulture industry. *Journal of Development Studies*, 37(2): 147–176.
- Dugan, P. 2008. Mainstream dams as barriers to fish migration: international learning and implications for the Mekong. *Catch and Culture*, 14(3): 9–15.

- Dunham, R.A., Majumdar, K., Hallerman, E., Bartley, D., Mair, G., Hulata, G., Liu, Z., Pongthana, N., Bakos, J., Penman, D., Gupta, M., Rothlisberg, P. & Hoerstgen-Schwark, G. 2001. Review of the status of aquaculture genetics. In R.P. Subasinghe, P. Bueno, M.J. Phillips, C. Hough, S.E. McGladdery & J.R. Arthur, eds. *Aquaculture in the Third Millennium*, pp. 137–166. Technical Proceedings of the Conference on Aquaculture in the Third Millennium, Bangkok, Thailand, 20–25 February 2000. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- EC (European Commission). 1999. Shrimp culture. Impact of tropical shrimp aquaculture on the environment in Asia and the Pacific/Mangroves, shrimp and the development of coastal areas in Central America. *EC Fisheries Cooperation Bulletin*, 12(4).
- EFSA. 2010. Scientific opinion on dietary reference values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, trans fatty acids and cholesterol. *EFSA Journal*, 8(3): 1461.
- EJF (Environmental Justice Foundation). 2003. Risky business: Vietnamese shrimp aquaculture - impacts and improvements. London. 34 p.
- Eknath, A.E. 1995. Managing aquatic genetic resources. Management example 4: the Nile tilapia, In J.E. Thorpe, G. Gall, J.E. Lannan & C. E. Nash, eds. *Conservation of fish and shellfish resources: managing diversity*, pp. 176-194. London, Academic Press, Harcourt Brace Company, Publishers.
- Eknath, A.E. & Doyle, R.W. 1990. Effective population size and rate of inbreeding in aquaculture of Indian major carps. *Aquaculture*, 85: 293–305.
- Ekwall, B. & Cruz, L. 2009. The Missing Element. In SAMUDRA, the Triannual Journal of the International collective in support of fisherworkers, No. 53, Chennai, India, International Collective in Support of Fishworkers
- Essington, T.E., Beaudreau, A.H. & Wiedenmann, J. 2006. Fishing through marine food webs. *PNAS*, 103(9): 3171–3175.
- Evans, L., Cherrett, N. & Pemsil, D. 2011. Assessing the impact of fisheries co-management interventions in developing countries: A meta-analysis. *Journal of Environmental Management*, 92(8): 1938–1949.
- FAO. 1999. International Plan of Action for the Management of Fishing Capacity, FAO, Rome.
- FAO. 2001. Dams, fish and fisheries: Opportunities, challenges and conflict resolution. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 419. 166 p.
- FAO. 2003. Report of the expert consultation on international fish trade and food security. *FAO Fisheries Report*. No.708. Rome.
- FAO. 2004. Advisory Committee on Fisheries Research. 2004. Report of the second session of the Working Party on Small-scale Fisheries. Bangkok, Thailand, 18–21 November 2003. *FAO Fisheries Report*. No. 735 Rome, FAO. 21 p.
- FAO. 2005a. Increasing the contribution of small-scale fisheries to poverty alleviation and food security. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries*. No. 10. Rome.
- FAO. 2005b. Fisheries and aquaculture topics, Impacts of species introductions. Topics fact sheets. Text by Devin Bartley. In FAO Fisheries and Aquaculture Department (on line). Rome (<http://www.fao.org/fishery/topic/13599/en>).
- FAO. 2007a. The State of World Fisheries and Aquaculture 2006. Rome, FAO. 160 p.
- FAO. 2007b. Namibian country profile 2007. Rome.
- FAO. 2007c. Gender policies for responsible fisheries – Policies to support gender equity and livelihoods in small-scale fisheries. New Directions in Fisheries – A Series of Policy Briefs on Development Issues, No. 06. Rome. 8 p.
- FAO. 2008. *Climate change for fisheries and aquaculture*. Technical background document from the expert consultation, Heldon, 7–9 April 2008. Rome.
- FAO. 2009a. The State of World Fisheries and Aquaculture 2008. Rome, FAO.
- FAO. 2009b. Guidelines for the ecolabelling of fish and fishery products from marine capture fisheries. Revision 1. Rome, FAO. 97 p.
- FAO, 2009c. Report of the Global Conference on Small-Scale Fisheries – Securing Sustainable Small-Scale Fisheries: Bringing Together Responsible Fisheries and Social Development. Bangkok, Thailand, 13–17 October, 2008. FAO, Rome.
- FAO. 2011a. International guidelines on Bycatch Management and Reduction of Discards <http://www.fao.org/docrep/015/ba0022t/ba0022t00.pdf>.
- FAO. 2011b. Review of the state of world marine fishery resources. Rome, FAO.
- FAO. 2011c. *Technical guidelines on aquaculture certification*. Version approved by the 29th Session of Committee on Fisheries (COFI) held in Rome from 31 January to 4 February 2011. Rome.
- FAO. 2012a. The State of World Fisheries and Aquaculture 2012. Rome, FAO. 230 p.
- FAO. 2012b. Feeding the growing aquaculture sector, an analysis. COFI/AQ/VI/2012/7. *Source: Matter of scale: prospect in small scale fisheries*, Ratana Chuenpagdee, in *World small-scale fisheries: contemporary visions*, Delft, Netherlands, Eburon Academic publishers, 2011.
- FAO. 2013. A value-chain analysis of international fish trade and food security with an impact assessment of the small-scale sector. Summary Article, NORAD-FAO Project (January 2013). IIFET 2012, 10 p.
- FAO. 2014a. The State of World Fisheries and Aquaculture 2014. Rome. 223 p.
- FAO. 2014b. *Securing sustainable small-scale fisheries: update on the development of the Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication (SSF Guidelines)*. COFI/2014/3 (<http://www.fao.org/cofi/23150-0423411126421a3feb059f7c1a6e5e92c.pdf>).
- FAO. 2014c. Voluntary Standards for Sustainable Food Systems: Challenges and Opportunities

- FAO/ILO.** 2013. Guidance on addressing child labour in fisheries and aquaculture. Rome, FAO, and Geneva, Switzerland, ILO, 101 p.
- FAO/NACA.** 2012. Farming the waters for people and food. In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 137–166. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA. 896 p.
- FAO/WHO.** 2011. *Joint FAO/WHO Expert Consultation on the Risks and Benefits of Fish Consumption*. Rome, FAO. 50 p. ([www.fao.org/docrep/014/ba0136e/ba0136e00.pdf](http://www.fao.org/docrep/014/ba0136e/ba0136e00.pdf)).
- FAO/WHO.** 2012. Meeting Report of the Joint FAO/WHO Expert Meeting on the Public Health Risks of Histamine and Other Biogenic Amines from Fish and Fishery Products, 23–27 July 2012 ([http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/agns/news\\_events/Histamine\\_Final\\_Report.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/news_events/Histamine_Final_Report.pdf)).
- FAO/WorldFish/World Bank.** 2008. Small-scale capture fisheries: a global overview with emphasis on developing countries. A Preliminary report of the Big Numbers Project. 64 p.
- Felzensztein, C. & Gimmon, E.** 2007. The influence of culture and size upon inter-firm marketing cooperation: a case study of the salmon farming industry. *Marketing Intelligence & Planning*, 25(4): 377–393.
- Fitriana, R. & Stacey, N.** 2012. The role of women in the fishery sector of Pantar Island, Indonesia. *Asian Fisheries Science (Special Issue)*, 25S: 159–175.
- Flachowsky, G.** 2002. Efficiency of energy and nutrient use in the production of edible protein of animal origin. *Journal of Applied Animal Research*. 22(1): 1–24.
- Foale, S., Adhuri, D., Aliño, P., Allison, E., Andrew, N., Cohen, P., Evans, L., Fabinyi, Mi., Fidelman, P., Gregory, C., Stacey, N., Tanzer, J. & Weeratunge, N.** 2013. Food security and the Coral Triangle Initiative. *Marine Policy*, 38: 174–183.
- Franz, N., Hempel, E. & Attwood, C.** 2004. Small pelagic boom in southern Africa. *Seaf. Int.*, (Nov), 33–36.
- Friedman, K., Pakoa, K., Kronen, M., Chapman, L., Sauni, S., Vigliola, L., Boblin, P. & Magron, F.** 2008. *Vanuatu country report: profiles and results from survey work at Nggela, Marau, Rarumana and Chubilopi*. New Caledonia, Pacific Regional Oceanic and Coastal Fisheries Development Programme.
- Friend, R. & Funge-Smith, S.** 2002. *Focusing small-scale aquaculture and aquatic resource management on poverty alleviation*. Bangkok, FAO Regional Office for Asia and the Pacific.
- Fulton, E.A.** 2011. Interesting times: winners, losers, and system shifts under climate change around Australia. *ICES Journal of Marine Science*, 68: 1329–1342.
- GAA (Global Aquaculture Alliance).** 2011. *Antibiotic residues* ([www.gaalliance.org/newsroom/whitepapers-detail.php?Antibiotic-Residues-10](http://www.gaalliance.org/newsroom/whitepapers-detail.php?Antibiotic-Residues-10)).
- Garaway, C.** 2005. Fish, fishing and the rural poor. A case study of the household importance of small-scale fisheries in the Lao PDR. *Aquatic Resources, Culture and Development*, 1(2): 131–144.
- Garcia, S.M. & Grainger, R.J.R.** 2005. Gloom and doom? The future of marine capture fisheries. *Philosophical Transactions of The Royal Society B-Biological Sciences*, 360: 21–46.
- Garcia, S.M. & Newton, C.** 1997. Current situation, trends and prospects in World capture fisheries. In E.L. Pickitch, D.D. Huppert & M.P. Sissenwine, eds. *Global trends: fisheries management*. Bethesda, American Fisheries Society.
- Garcia, S.M. & Rosenberg, A.A.** 2010. Food security and marine capture fisheries: characteristics, trends, drivers and future perspectives. *Philosophical Transactions of The Royal Society B -Biological Sciences*, 365(1554): 2869–2880.
- Garcia, S., Allison, E.H., Andrew, N., Béné, C., Bianchi, G., de Graaf, G., Kalikoski, D., Mahon, R. & Orensanz, J.M.** 2008. Towards integrated assessment and advice in small-scale fisheries: principles and processes. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No.515. Rome, FAO. 84 p. (<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0326e/i0326e.pdf>).
- Geheb, K., Kalloch, S., Medard, M., Nyapendi, A.-T., Lwenya, C. & Kyangwa, M.** 2008. Nile perch and the hungry of Lake Victoria: Gender, status and food in an East African fishery. *Food Policy*, 33(1): 85–98.
- Gereffi, G., Humphrey, J. & Sturgeon, T.** 2005. The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1): 78–104.
- Gibbon, P.** 1997. Of savour and punks: the political economy of the Nile perch marketing chain in Tanzania. CRD Working Paper 97.3. Copenhagen, Center for Development Research.
- Gibbon, P. & Ponte, S.** 2005. *Trading down: Africa, value chains and the global economy*. Philadelphia, Temple University Press.
- Globefish Research Programme.** 2013. *By-products of tuna processing*, by E.G. Gamarro, W. Orawattanamateekul, J. Sentina & T.K.Srinivasa Gopal. Rome, FAO.
- Gomna, A. & Rana, K.** 2007. Inter-household and intra-household patterns of fish and meat consumption in fishing communities in two states in Nigeria. *British Journal of Nutrition*, 97(1): 145–152.
- Gopal, N., Geethalakshmi, V. & Unnithan, G.R., Murthy, L.N., Jeyanthi, P.** 2009. Women in seafood processing sector in the post globalization scenario- an analysis. *Yemaya*, 30, March. 3 p.
- Gordon, D.** 2005. Growth without capital: a renaissance fishery in Zambia and Katanga, 1960s to recent times. *Journal of Southern African Studies*, 31(3): 495–511.
- Goss, J., Burch, D. & Rickson, R.E.** 2000. Agri-food restructuring and third world transnationals: Thailand, the CP Group and the global shrimp industry. *World Development*, 28(3): 513–530.
- GPO (Global Partnership for Oceans).** 2013. Interim working group. <http://www.globalpartnershipforoceans.org/interim-working-group>

- Graff, I.E., Høie, S., Totland, G.K. & Lie, Ø.** 2002. Three different levels of dietary vitamin D3 fed to first-feeding fry of Atlantic salmon (*Salmo salar* L): effect on growth, mortality, calcium content and bone formation. *Aquaculture Nutrition*, 8: 103–111.
- Gram, L. & Huss, H.H.** 1996. Microbiological spoilage of fish and fish products. *International Journal of Food Microbiology*, 33: 121–137.
- Grandjean, P., Murata, K., Budtz-Jorgensen, E. & Weihe, P.** 2004. Cardiac autonomic activity in methylmercury neurotoxicity: 14-year follow-up of a Faroese birth cohort. *J. Pediatr.*, 144(2): 169–176.
- Gupta, M.V. & Acosta, B.O.** 2004. From drawing board to dining table: the success story of the GIFT project. *NAGA*, 27: 4–14.
- Gustavsson, J., Cederbery, C., Sonesson, U., VanOtterdijk, R. & Meybeck, A.** 2011. *Global food losses and waste*. Rome, FAO. 32 p.
- Ha, T.T.T., Bush, S.R. & Dijk, H.Van.** 2013. The cluster panacea?: Questioning the role of cooperative shrimp aquaculture in Vietnam. *Aquaculture*. 388–391: 89–98.
- Hair, C.A., Bell, J.D. & Doherty, P.J.** 2002. The use of wild-caught juveniles in coastal aquaculture and its application to coral reef fishes. In R.R. Stickney & J.P. McVey, eds. *Responsible marine aquaculture*, pp 327–353. Wallingford, UK, CABI.
- Hall, S.J., A. Delaporte, M. J. Phillips, M. Beveridge and M. O’Keefe.** 2011. *Blue Frontiers: Managing the Environmental Costs of Aquaculture*. The WorldFish Center, Penang, Malaysia.
- Halwart, M., Soto, D. & Arthur, J.R., eds.** 2007. Cage aquaculture – Regional reviews and global overview. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 498. Rome, FAO. 241 p.
- Hamilton, A., Lewis, A., McCoy, M.A., Havice, E. & Campling, L.** 2011. *Impact of industry and market drivers on the global tuna supply chain*. Pacific Islands Forum Fisheries (FFA).
- Hara, M.** 2013. Efficacy of rights-based management of small-pelagic fish within an ecosystems approach to fisheries in South Africa. *African Journal of Marine Science*, 35(3): 315–322.
- Hara, M. & Raakjaer, J.** 2009. Policy evolution in the South African fisheries: the governance of the sector for small pelagic. *Development Southern Africa*, 26(4): 649–662.
- Hardin, G.** 1968. The tragedy of the commons. *Science*, 162(3859): 1243–1248.
- Hardy, R.** 2009. Protein sources for marine shrimp aquafeeds: perspectives and problems. In C.L. Browdy & D.E. Jory, eds. *The rising tide*, pp. 115–125. Proceedings of the Special Session on Sustainable Shrimp Farming. World Aquaculture 2009, Baton Rouge, World Aquaculture Society.
- Harper, S., Zeller, D., Hauzer, M., Pauly, D. & Sumaila, U.R.** 2013. Women and fisheries: Contribution to food security and local economies. *Marine Policy*, 39: 56–63.
- Harrison, E.** 1994. Aquaculture in Africa: socio-economic dimensions. In J.F. Muir & R.J. Roberts, eds. *Recent advances in aquaculture*, vol. 5, p. 240–293. Oxford, Blackwell Scientific.
- Hasan, M.R. & Halwart M., eds.** 2009. Fish as feed inputs for aquaculture; practices sustainability and implications. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 518. Rome, FAO. 407 p.
- Heck, S., Béné, C. & Reyes-Gaskin, R.** 2007. Investing in African fisheries: building links to the Millennium Development Goals. *Fish and Fisheries*, 8(3): 211–226.
- Henson, S. J. & Mitullah, W.** 2004. *Kenyan exports of Nile Perch: impact of food safety standards on an export-oriented supply chain*. World Bank Policy Research Working Paper No. 3349, Washington, DC, World Bank.
- Henson, S. J., Brouder, A.M. & Mitullah, W.** 2000. Food safety requirements and food exports from developing countries: the case of fish exports from Kenya to the European Union. *American Journal of Agricultural Economics*, 82(5): 1159–1169.
- Heuer, O.E., Kruse, H., Grave, K., Copllingnon, P., Karunasagar I. & Angulo, F.J.** 2009. Human health consequences of use of antimicrobial agents in aquaculture. *Clin.Infect.Dis.*, 49(8): 1248–1253.
- HLPE.** 2011. *Land tenure and international investments in agriculture*. A report by the High Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- HLPE.** 2012a. *Social protection for food security*. A report by the High Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- HLPE.** 2012b. *Food security and climate change*. A report by the High Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- HLPE.** 2013a. *Biofuels and food security*. A report by the High Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- HLPE.** 2013b. *Investing in smallholder agriculture for food security*. A report by the High Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. 112 p.
- HLPE.** 2014. *Food losses and waste in the context of sustainable food systems*. A report by the High Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- Hoekstra, J., Hart, A., Owen, H., Zeilmaker, M., Bokkers, B., Thorgilsson, B. & Gunnlaugsdottir, H.** 2013. Fish, contaminants and human health: quantifying and weighing benefits and risks. *Food and Chemical Toxicology*, 54: 18–29.
- Hoagland, J. & Powell, K.** 2003. The optimal allocation of ocean space: aquaculture and wild-harvest fisheries. *Marine Resource Economics*, 18: 129–147.
- Hori, M., Ishikawa, S., Heng, P., Thay, S., Ly, V., Nao, T. & Kurokura, H.** 2006. Role of small-scale fishing in Kompong Thom Province, Cambodia. *Fisheries Sciences*, 72(4): 846–854.
- Hornstra, G, Vonhouwelingen, A.C. & Foremanvandrongelen, M.M.H.P.** 1995. Essential fatty-acids in pregnancy and early human development. *European Journal of Obstetrics Gynaecology and Reproductive Biology*, 61(1): 57–62.

- Huss, H.H., Ababouch, L. & Gram, L.** 2004. Assessment and management of seafood safety and quality. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 444. Rome.
- ICSF (International Collective in Support of Fishworkers).** 2007. 'Siem Reap Statement' [Online]. From the Workshop on 'Asserting Rights, Defining Responsibilities: Perspectives from Small-scale Fishing Communities on Coastal and Fisheries Management in Asia'. Siem Reap, Cambodia, 3–5 May 2007.
- ICSF.** 2013. Need for ratification. *SAMUDRA Report* 64: 3. Chennai, India, International Collective in Support of Fishworkers.
- Ingram, J.C., Franco, G., Rumbaitis-del Rio, C. & Khazai, B.** 2006. Post-disaster recovery dilemmas: challenges in balancing short-term and long-term needs for vulnerability reduction. *Environmental Science and Policy*, 9(7–8):607–613. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2006.07.006>.
- IPCC.** 2014. Working Group II Climate Change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability (<http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2>).
- IUCN.** 1998. Summary. In M.J. Williams, M.J., ed. 1998. *A roadmap for the future for fisheries and conservation*, pp. vi-xi. Proceedings of the Fisheries Session, IUCN Marine and Coastal Workshop, 17–18 October 1996, Montreal, Canada. ICLARM Conference Proceedings 56.
- Islam, F.U.** 2007. Self-recruiting species (SRS) in aquaculture: their role in rural livelihoods in two areas of Bangladesh. Ph.D. Thesis, University of Sterling.
- Jahan, K.M., Ahmed, M. & Belton, M.** 2009. The impacts of aquaculture development on food security: lessons from Bangladesh. *Aquaculture Research*, 41(4):481-495.
- Jamu, D. & Brummett, R.** 2004. Opportunities and challenges for African aquaculture. In M.V. Gupta, D.M. Acosta & B.O. Bartley. *Use of genetically improved and alien species for aquaculture and conservation of aquatic biodiversity in Africa*, pp.1–9. Penang, Malaysia, Worldfish Center.
- Jansen, E.G.** 1997. Rich fisheries - poor fisherfolk. *Some preliminary observations about the effects of trade and aid in the Lake Victoria fisheries*. IUCN Report No. 1, September. Nairobi, The World Conservation Union (IUCN). 23 p.
- Jeebhay, M.F., Robins, T.G. & Lopata, A.L.** 2004. World at work: fish processing workers. *Journal of Occupational Environment & Medicine*, 61(5): 471–474. doi: 10.1136/oem.2002.001099.
- Jentoft, S., McCay, B.J. & Wilson, D.C.** 2010. Fisheries Co-management: Improving Fisheries Governance through Stakeholder Participation. In: *Handbook of Marine Fisheries Conservation and Management*, edited by R. Q. Grafton, R. Hilborn, D. Squires, M. Tait and M. Williams (New York, NY: Oxford University Press, 2010), pp. 675–686.
- Junk, W.J., Bayley, P.B. & Sparks, R.E.** 1989. The flood pulse concept in river-floodplain systems. In D.P. Dodge, ed. *Proceedings of the International Large River Symposium*, pp. 110–127. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences 106. Ottawa.
- Kaczynski, V.M. & Fluharty, D L.** 2002. European policies in West Africa: who benefits from fisheries agreements? *Marine Policy*, 26(2): 75–93.
- Kambewa, E., Ingenbleek, P. & van Tilburg, A.** 2008. Improving income positions of primary Producers in international marketing channels: the Lake Victoria–EU Nile Perch case. *Journal of Macromarketing*, 28(1): 53–67.
- Karapangiotidis, L.T., Yakupitiyage, A. & Little, D.C.** 2010. The nutritional value of lipids in various tropical aquatic animals from rice-fish farming systems in northeast Thailand. *Journal of Food Composition and Analysis*, 23: 1–8.
- Karim, M.** 2006. The livelihood impacts of fishponds integrated within farming systems in Mymensingh district, Bangladesh. Ph.D. Thesis, University of Stirling.
- Kawarazuka, N.** 2010. The contribution of fish intake, aquaculture, and small-scale fisheries to improving food and nutrition security: a literature review. WorldFish Center Working Paper No. 2106. Penang, Malaysia, WorldFish Center. 51p.
- Kawarazuka, N. & Béné C.** 2010. Linking small-scale fisheries and aquaculture to household nutritional security: a review of the literature. *Food Security*, 2(4): 343–357.
- Kawarazuka, N. & Béné, C.** 2011. The potential role of small fish species in improving micronutrient deficiencies in developing countries: building evidence. *Public Health Nutrition*, 14(11): 1927–1938.
- Kelleher, K.** 2005. Discards in the world's marine fisheries – an update. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 470. Rome, FAO.
- Kent, G.** 1997. Fisheries, food security and the poor. *Food Policy*, 22(5): 393–404.
- Khiem, N.T., Bush S.R. & Coles C.** 2011. Upgrading, downgrading and outgrading smallholders in the Vietnamese pangasius catfish value chain. In *Markets and Rural Poverty: Upgrading in value chains*. Ed: Mitchell J. and Coles C., IDRC Earthscan.
- Kim, K. & Glaumann, K.** 2012. Transboundary water management: who does what, where? analysing the data in siwi's transboundary water management database. Stockholm, Stockholm Water Management Institute. 20 p.
- Kissling, E., Allison, E.H., Seeley, J.A., Russell, S., Bachmann, M., Musgrave, S.D. & Heck, S.** 2005. Fisherfolk are among groups most at risk of HIV: cross-country analysis of prevalence and numbers infected. *AIDS (London, England)*, 19(17): 1939–1946.
- Knapp, G., Roheim, C.A. & Anderson, J.L.** 2007. *The great salmon run: competition between wild and farmed salmon*. Washington, DC. Traffic North America, World Wildlife Fund. 44 p.
- Kolding, J., Béné, C. & Bavinck, M.** 2014. Governance and conservation in small-scale fisheries. In S. Garcia, J. Rice & A.T. Charles, eds. *Governance for marine fisheries and biodiversity*. Wiley-Blackwell.

- Koopmans, M.** 2002. Viruses. In C.W. Blackburn & P.J. McClure, eds. *Foodborne pathogens*, p 439. Cambridge, UK, CRC Press, Woodhead Publishing.
- Kripa, V. & Surendranathan, V.G.** 2008. Social Impact and Women Empowerment through Mussel Farming in Kerala, India. *Development*, 51:199–204.
- Kumar, P. & Dey, M.M.** 2006. Nutritional intake and dynamics of undernourishment of farm households in rural India. *Indian Development Review*, 4(2): 269–284.
- Kuperan, K. & Sutinen, J.G.** 1998. Blue water crime: deterrence, Legitimacy and Compliance in fisheries. *Law and Society Review*, 32(2): 309–337.
- Kurien, J.** 2004. *Fish trade for the people: toward understanding the relationship between international fish trade and food security*. Report of the study on the impact of international trade in fishery products on food security. Rome, FAO, and the Royal Norwegian Ministry of Foreign Affairs.
- Larsen, R., Eilertsen, K. & Elvevoll, E.O.** 2011. Health benefits of marine foods and ingredients. *Biotechnology Advances*, 29: 508–518.
- Leal, D. (ed).** 2010. *The political economy of natural resource use - lessons for fisheries reform*. Washington, DC. World Bank, Agriculture and Rural Development - Global Program on Fisheries (PROFISH). 237 p.
- Lebel, L., Mungkung, R., Gheewala, S.H. & LebellInnovation, P.** 2010. Innovation cycles, niches and sustainability in the shrimp aquaculture industry in Thailand. *Environmental Science and Policy*, 13(4): 291–302.
- Lees, D.** 2000. Viruses and bivalve shellfish. *J. Food Microbiol.*, 59: 81–116.
- Lentisco, A. & Alonso, E.** 2012. On Gender mainstreaming strategies and tools in fisheries development projects: RFLP gender strategy and lessons from the Asia-Pacific Region. *Asian Fisheries Science*, 25S: 105–117.
- Lindquist, A.** 1988. Thanks for using NAGA. *NAGA, ICLARM Quarterly*, 11: 16–17.
- Lorentzen, M., A. Maage & K. Julshamn.** 1998. Supplementing copper to a fish meal based diet fed to Atlantic salmon parr affects liver copper and selenium concentrations. *Aquaculture Nutrition* 4: 67-72.
- Lorezen, K., Amarasinghe, U.S., Bartley, D.M., Bell, J.D., Bilio, M., de Silva, S.S., Garaway, C.J., Hartmann, W.D., Kapetsky, J.M., Laleye, P., Moreau, J., Sugunan, V.V. & Swar, D.B.** 2010. Strategic review of enhancements and culture-based fisheries. In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 137–166. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA. Page 30
- Luxwolda, M.F., Kuipers, R.S., Koops, J-H., Muller, S., deGraff, D, Dijck-Brouwer ,D.A.J. & Muskiet, A.J.** 2014. Interrelationships between maternal DHA in erythrocytes, milk and adipose tissue. Is 1 wt percent DHA the optimal human milk content? Data from four Tanzanian tribes differing in lifetime stable intakes of fish. *British Journal of Nutrition*, 111: 854–866.
- MacDonald, M.** 2005. Lessons and linkages: building a framework for analysing the relationships between gender, globalization and the fisheries. In B. Neis, M. Binkley, S. Gerrard & M.C. Maneschky, eds. *Changing tides: gender, fisheries and globalization*, pp.18–28. Halifax, Canada, Fernwood Publishing.
- Marmulla, G., ed.** 2001. Dams, fish and fisheries. Opportunities, challenges and conflict resolution. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 419. Rome, FAO. 2001. 166 p.
- Martin, G.** 2008. *ACIAR fisheries projects in Indonesia: review and impact assessment*. ACIAR Impact Assessment Series Report No. 55, 76 p.
- Marshall, J.** 2001. Landlords, leaseholders, and sweat equity: changing property regimes in aquaculture. *Marine Policy*, 25(5): 335–352.
- Mascia, M.B. & Claus. C.A.** 2008. A property rights approach to understanding human displacement from protected areas: the case of marine protected areas. *Conservation Biology*, 23(1):16–23.
- Mascia, M.B., Claus, C.A. & Naidoo R.** 2010. Impacts of marine protected areas on fishing communities. *Conservation Biology*, 24(5): 1424–1429.
- Mathew, S.** 1990. Fishing legislation and gear conflicts in Asian countries: a case study of selected Asian countries. Brussels, ICSF Liaison Office, SAMUDRA Monograph 1.
- Mathew, S.** 2011. The Costs of Certification. Dialogues, propositions, histoires pour une citoyenneté mondiale, 03 / 2011. <http://base.d-p-h.info/fr/fiches/dph/fiche-dph-8787.html>
- Maxwell, S & Smith, M.** 1992. *Household food security: a conceptual review*. Rome, UNICEF/IFAD. 72 p.
- McCay, B.J. & Jones, P.J.S.** 2011. Marine protected areas and the governance of marine ecosystems and fisheries. *Conservation Biology*, 25(6): 1130–1133.
- McClanahan, T.R.** 2010. Effects of fisheries closures and gear restrictions on fishing income in a Kenyan coral reef. *Conservation Biology*, 24(6): 1519–1528.
- McCoy, M.A.** 2012. A survey of tuna transshipment in Pacific Island countries: opportunities for increasing benefits and improving monitoring. Honiara, Solomon Islands, Forum Fisheries Agency.
- McGoodwin, J.R.** 2001. Understanding the cultures of fishing communities: a key to fisheries management and food security. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 401. Rome, FAO. 287 p.
- McPherson, A.** 2008. Health service delivery and other HIV/AIDS related interventions in the fisheries sector in sub-Saharan Africa - a literature review. *Fisheries and HIV/AIDS in Africa: investing in sustainable solutions*. Penang, Malaysia, WorldFish Center, and Rome, FAO. 33 p.
- McVean, A.R., Hemery, G., Walker, R.C.j., Ralisaona, B.L.R. & Fanning, E.** 2005. Traditional sea cucumber fisheries in southwest Madagascar: a case-study of two villages in 2002. *SPC Beche-de-mer Information Bulletin #2*, (<http://www.frontier-publications.co.uk/reports/Madagascar/PeerReview/Marine/410McVeanetal2005.pdf>).

- MEA (Millennium Ecosystem Assessment).** 2005. *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington, DC, Island Press.
- Menezes, A., Eide, A. & Raakær, J.** 2011. Moving out of poverty: conditions for wealth creation in small-scale fisheries in Mozambique. In S. Svein Jentoft & A. Eide, eds. *Poverty mosaics: realities and prospects in small-scale fisheries*, pp. 407–425. Springer.
- Merino, G., Barange, M., Blanchard, J.L., Harle, J., Holmes, R., Allen, I., Allison, E.H., Badjeck, M.-C., Dulvy, N.K., Holt, J., Jennings, S., Mullon, C. & Rodwell, L.D.** (2012). Can marine fisheries and aquaculture meet fish demand from a growing human population in a changing climate? *Global Environmental Change*, 22(4): 795–806.
- Merten, S.** 2004. *From subsistence to sale: institutional changes in indigenous women's access to common pool resources*. Tenth biennial conference of the International Association for the Study of Common Property, Oaxaca, Mexico, 9–13 August 2004. IASCP.
- Meusch, E., Yhoun-Aree, J., Friend, R. & Funge-Smith, S.** 2003. The role and nutritional value of aquatic resources in the livelihoods of rural people: a participatory assessment in Attapeu province, Lao PDR. RAP Publication 2003/11. Bangkok, FAO Regional Office for Asia and the Pacific.
- Meybeck, A. & Gitz, V.** 2014. Signs to choose: voluntary standards and ecolabels as information tools for consumers. In A. Meybeck and S. Redfern, eds, *Voluntary standards for sustainable food systems: challenges and opportunities*. Rome, FAO
- Miles, E.A. & Calder, P.C.** 2012. Influence of marine n-3 polyunsaturated fatty acids on immune function and a systematic review of their effects on clinical outcomes in rheumatoid arthritis. *British Journal of Nutrition*, 107(Supplement S2): S171–S184.
- Mills, D.J., Westlund, L., de Graaf, G., Kura, Y., Willmann, R. & Kelleher, K.** 2011. Under-reported and undervalued: small-scale fisheries in the developing world. In N.L. Andrew & R. Pomeroy, eds. *Small-scale fisheries management: frameworks and approaches for the developing world*, pp. 1–15. Wallingford, UK, CABI.
- Miranda, S. & Manesch, M.C.** 2010. Equal rights, unequal access. *Yemaya*, 34, June: 5–6.
- Miyake, M.P., Guillotreau, P., Sun, C.H. & Ishimura, G.** 2010. Recent developments in the tuna industry Stocks, fisheries, management, processing, trade and markets. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 543, Rome.
- Mozaffarian, D. & Rimm, E.B.** 2006. Fish intake, contaminants, and human health: evaluating the risks and the benefits. *Journal of the American Medical Association*, 296(15): 1885–1899.
- MSC.** 2013. *Net gains*. Marine Stewardship Council and Developing World Fisheries. Marine Stewardship Council. 8 p.
- Muir, J.** 1999. *Aquaculture and poverty: full baskets or empty promises? Perspectives from DFID Aquaculture Research Programme*. Paper presented at the Fifth Fisheries Development Donor Consultation, 22–24 February. Rome, FAO.
- Mujinga W., Lwamba, J., Mutala, S. & Husken, S.M.C.** 2009. *An inventory of fish species at the urban markets in Lubumbashi, Democratic Republic of Congo*. Regional Programme Fisheries and HIV/AIDS in Africa: Investing in Sustainable Solutions. Project Report 1983. Penang, Malaysia, World-Fish Center. 30 p.
- Myers, R.A. & Worm, B.** 2003. Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature*, 423: 280–283.
- NACA/FAO.** 2000. *Report of the Conference on Aquaculture in the Third Millennium*. Conference on Aquaculture in the Third Millennium, 20–25 February 2000, Bangkok, Thailand. Bangkok, NACA, and Rome, FAO. 120p.
- Nag, K.P. & Nag, A.** 2007. Hazards and health complaints associated with fish processing activities in India – Evaluation of a low-cost intervention. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37(2): 125–132.
- Nates, S.F., Bureau, D.P., Lemos, D. & Swisher, K.** 2009. Rendered ingredients and their use in shrimp diets: status and prospects. In C.L. Browdy & D.E. Jory, eds. *The rising tide*, pp. 137–146. Proceedings of the Special Session on Sustainable Shrimp Farming. World Aquaculture 2009, Baton Rouge, World Aquaculture Society.
- Nayak, N.** 2007. Understanding the impact of fisheries development on gender relations in fisheries: the importance of reorienting the focus of fisheries management strategies towards a more life centered and gender just perspective. PROSAHAN, Trivandrum, Kerala. 22 p.
- Naylor, R. & Burke, M.** 2005. Aquaculture and ocean resources: raising tigers of the sea. *Annual Review of Environment and Resources*, 30: 185–218.
- Naylor, R.L., Goldberg, R.J., Mooney, H., Beveridge, M., Clay, J., Folke, C., Kautsky, N., Lubchenco, J., Primavera, J. & Williams, M.** 1998. Nature's subsidies to shrimp and salmon farming. *Science*, 282(5390): 883–884.
- Naylor, R.L., Goldberg, R.J., Primavera, J.H., Kautsky, N., Beveridge, M.C., Clay, J., Folke, C., Lubchenco, J., Mooney, H. & Troell, M.** 2000. Effect of aquaculture on world fish supplies. *Nature*, 405(6790): 1017–1024.
- Nedelec, C. & Prado, J.** 1990: Definitions and classification of fishing gear categories. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 222 (Rev. 1). Rome, FAO. 92 p.
- Neiland, A.E. & Béné, C., eds.** 2004. *Poverty and small-scale fisheries in West Africa*. Dordrecht, Netherlands, Kluwer Academic Publishers for FAO. 254 p.
- Neiland, A.E., Madakan, S.P. & Béné, C.** 2005. Traditional management systems, poverty and change in the arid zone fisheries of Northern Nigeria. *Journal of Agrarian Change*, 5(1): 117–148.
- Neiland, A.E., Jaffry, S., Ladu, B.M., Sarch, M.T. & Madakan, S.P.** 2000. Inland fisheries of North East Nigeria including the Upper River benue, Lake Chad and the Nguru-Gashua wetlands. Characterisation and analysis of planning suppositions. *Fisheries Research*, 48: 229–243.

- Neis, B., Binkley, M., Gerrard, S. & Manesch, M.C., eds.** 2005. *Changing tides: gender, fisheries and globalization*. Halifax, Canada, Fernwood Publishing.
- Newton, K., Côté, I.M., Pilling, G.M., Jennings, S. & Dulvy, N.K.** 2007. Current and future sustainability of island coral reef fisheries. *Current Biology*, 17(7): 655–658.
- Nielsen, J. R., Degnbol, P., Viswanathan, K., Ahmed, M., Hara, M., & Abdullah, N. M.** 2004. Fisheries co-management – An institutional innovation? Lessons from South East Asia and Southern Africa. *Marine Policy*, 28(2):151–160.
- Nishchith, V.D.** 2001. Role and status of women employed in seafood processing units in India. In M.J. Williams, M.C. Nandeesha, V.P. Corral, E. Tech & P.S. Choo, eds. *International symposium on women in Asian fisheries*, pp 127–135. Fifth Asian Fisheries Forum. Asian Fisheries Society, 13 November 1998, Chiang Mai, Thailand. Penang, Malaysia, WorldFish Center and Asian Fisheries Society.
- NORAD-FAO.** 2013 A value-chain analysis of international fish trade and food security with an impact assessment of the small-scale sector. Summary report. Rome, FAO. 116 p.
- Nowaza, C.** 2001. Empowerment of women in Asian Fisheries. In M.J. Williams, M.C. Nandeesha, V.P. Corral, E. Tach and P.S. Choo, eds. *International Symposium on Women in Asian Fisheries*, pp. 57–61. ICLARM - The World Fish Center.
- OECD-FAO.** 2013. *Agriculture outlook 2013-2022 - Highlights*. Paris, OECD, and Rome, FAO. 119 p.
- Ostrom, E.** 1990. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. New York, USA, Cambridge University Press. ISBN 0-521-40599-8
- Ostrom, E.** 2010. Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems. *American Economic Review*, 100(3): 641–672.
- Overa, R.** 2003. Market development and investment "bottlenecks" in the fisheries of Lake Kariba, Zambia-Ragnhild Overå. In E. Jul Larsen, J. Kolding, R. Overa, J.R. Nielsen & P. van Zwieten, eds. *Management, co-management or no management? Major dilemmas in Southern African freshwater fisheries*, pp.179–232. Rome, FAO.
- Panayotou, T., ed.** 1985. *Small-scale fisheries in Asia. Socio-economic analysis and policy*. Ottawa, International Development Research Center.
- Parker, M., Allen, T., Pearson, G., Peach, N., Flynn, R. & Rees, N.** 2012. Border parasites: schistosomiasis control among Uganda's fisherfolk. *Journal of Eastern African Studies*, 6(1): 98–123. ISSN 1753-1055.
- Paterson, B., Isaacs, M., Hara, M., Jarre, A. & Moloney, C.L.** 2010. Transdisciplinary co-operation for an ecosystem approach to fisheries: a case study from the South African sardine fishery. *Marine Policy*, 34(4): 782–794.
- Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J. Froese R. & Torres, F.** 1998. Fishing down marine food webs. *Science*, 279(5352): 860–863.
- Peke, S.** 2013. *Women fish vendors in Mumbai*. Study Report by ICSF. ICSF Monograph, Chennai India. 23 p.
- Petersen, E.** 2003. The catch in trading fishing access for foreign aid. *Marine Policy*, 27: 219–228.
- Peterson, H. C. & Fronc, K.** 2007. Fishing for consumers: market-driven factors affecting the sustainability of the fish and seafood supply chain. In W.W. Taylor, M.G. Schechter & L.G. Wolfson, eds. *Globalization: effects on fisheries resources*, pp. 424–452. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Phillips et al.** 2012. Page 25
- Pickering, T., Ponia, B., Hair, C.A., Southgate, P.C., Poloczanska, E.S., Della Patrona, L., Teitelbaum, A., Mohan, C.V., Phillips, M.J., Bell, J.D. & De Silva, S.** 2011. Vulnerability of coastal fisheries in the tropical Pacific to climate change. In J.D. Bell, J.E. Johnson & A.J. Hobday, eds. *Vulnerability of tropical Pacific fisheries and aquaculture to climate change*, pp. 647–732. Noumea, New Caledonia, Secretariat of the Pacific Community.
- Pierce, J. & O'Connor, W.** 2014 (forthcoming) Impact of oyster farming on rural community sustainability in North Vietnam. In S.Sandhu, S. McKenzie & H. Harris, eds. *Linking local and global sustainability*. Dordrecht, Netherlands, Springer.
- Pierrri, N. & de Azevedo, N. Tavares.** 2010. Making their voices heard. *Yemaya*, 34, June: 7–8.
- Pikitch, E.K., Santora, E.A., Babcock, A., Bakun, A., Bonfil, R., Conover, D.O., Dayton, P., Doukakis, P., Fluharty, D., Heheman, B., Houde, E.D., Link, J., Livingston, P.A., Mangel, M., McAllister, M.K., Pope, J. & Sainsbury, K.** 2004. Ecosystem-based fishery management. *Science*, 305(5682): 346–347.
- Pikitch, E., Boersma, P.D., Boyd, I.L., Conover, D.O., Cury, P., Essington, T., Heppell, S.S., Houde, E.D., Mangel, M., Pauly, D., Plagányi, É., Sainsbury, K. & Steneck, R.S.** 2012. Little fish, big impact: managing a crucial link in ocean food webs. Washington, DC. Lenfest Ocean Program. 108 p.
- Pinca, S., Vunisea, A., Lasi, F., Friedman, K., Kronen, M., Awira, R., Boblin, P., Tardy, E., Chapman, L. & Magron, F.** 2008. *Solomon islands country report: profiles and results from survey work at Nggela, Marau, Rarumana and Chubilopi*. New Caledonia, Pacific Regional Oceanic and Coastal Fisheries Development Programme.
- Pittaluga, F.** 2002. Preliminary identification of target beneficiaries among communities of full-time or part-time artisanal fishers residing on Ivory Coast's coastal areas and inland water bodies. Rome, FAO, Sustainable Fisheries Livelihoods Programme in West Africa.
- Place, F., Meybeck, A., Colette, L., de Young, C., Gitz, V., Dulloo, E., Hall, S., Müller, E., Nasi, R., Noble, A., Spielman, D., Steduto, P. & Wiebe, K.** 2013. *Food security and sustainable resource use – what are the resource challenges to food security?* Background paper for the conference "Food Security Futures: Research Priorities for the 21st Century", 11–12 April 2013, Dublin, Ireland (<http://www.pim.cgiar.org/files/2013/01/FoodSecurityandSustainableResourceUse2.pdf> ).

- Polacheck, T.** 2006. Tuna longline catch rates in the Indian Ocean: did industrial fishing result in a 90% rapid decline in the abundance of large predatory species? *Marine Policy*, 30(5): 470–482.
- Pollnac, R.B. & Poggie, J.J.** 2008. Happiness, well-being and psychocultural adaptation to the stresses associated with marine fishing. *Human Ecology Review*, 15(2): 194–200.
- Pollnac, R.B., Pomeroy, R. & Harkes, I.** 2001. Fishery policy and job satisfaction in three southeast Asian fisheries. *Ocean and Coastal Management*, 44(7-8): 531–544.
- Pomeroy R.** 2001. Devolution and co-management. pp.108-145 In *Collective Action, Property Rights and Devolution of Natural Resource Management: Exchange of Knowledge and Implications for Policy*, Meinzen-Dick R., Knox A., Di Gregorio M., (eds.) DSE/ZEL, Feldafing, Germany, 294 p.
- Pomeroy, R. & Berkes, F.** 1997. Two to tango: the role of government in fisheries co-management. *Marine Policy*, 21(5): 465–480.
- Poon, S.E. & Bonzon, K.** 2013. . Catch Share Design Manual, Volume 3: Territorial Use Rights for Fishing. Environmental Defense Fund.
- Porter, G.** 1999. Euro-African fishing agreements: subsidizing overfishing in African waters. In S. Burns, ed. *Subsidies and depletion of world fisheries: case studies*, pp. 7–33. Washington, DC, World Wildlife Fund.
- Porter, G.** 2001. *Fisheries subsidies and overfishing: towards a structured discussion*. Geneva, Switzerland, United Nations Environmental Programme.
- Porter, M.** 2012. Why the coast matters for women: a feminist approach to research on fishing communities. *Asian Fisheries Science*, 25S: 59–73.
- Poštrk, V.** 2003. The livestock revolution. Dietary transition: global rise in consumption of animal food products. Environmental Science Lund. Master. 50 p. Lund, Sweden.
- Prein, M. & Ahmed, M.** 2000. Integration of aquaculture into smallholder farming systems for improved food security and household nutrition. *Food Nutr, Bull.*, 21(4): 466–471.
- Quisumbing, A.R., Brown, L.R., Sims Feldstein, H., Haddad, L. & Peña, C.** 1995. *Women: the key to food security*. Washington, DC, International Food Policy Research Institute. 22 p.
- Ramachandran, C.** 2012. “A sea of one’s own!” A perspective on gendered political ecology in Indian mariculture. *Asian Fisheries Science*, 25S: 17–28.
- Ram-Bidesi, V.** 2008. Development of marine resources, fisheries policies and women’s rights in the Pacific Islands. *SPC Women in Fisheries Information Bulletin*, 18: 3–10.
- Rangel-Huerta, O.D.R., Aguilera, C.M., Mesa, M.D. & Gil, A.** 2012. Omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids supplementation on inflammatory biomarkers: a systematic review of randomised clinical trials. *British Journal of Nutrition*, 107(Supplement S2): S159–S170.
- Regnier, P., Neri, B. Scuteri, S & Miniati, S.** 2008. From emergency relief to livelihood recovery: lessons learned from post-tsunami experiences in Indonesia and India. *Disaster Prevention and Management*, 17: 410–429.
- Reynolds, E.** 1993. Marketing and consumption of fish in Eastern and Southern Africa; an overview. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 332, Rome, FAO. 194 p.
- Rice, J.C. & Garcia, S.M.** 2011. Fisheries, food security, climate change, and biodiversity: characteristics of the sector and perspective on emerging issues. *ICES Journal of Marine Science*, 68(6): 1343–1353, doi:10.1093/icesjms/fsr041.
- Richardson, A.J. & Montgomery P.** 2005. The Oxford-Durham study: a randomized, controlled trial of dietary supplementation with fatty acids in children with developmental coordination disorder. *Pediatrics*, 115(5): 1360–1366.
- Robinson, G. & Pascal, B.** 2009. From hatchery to community – madagascar’s first village-based holothurian mariculture programme. *SPC Beche-de-mer Information Bulletin #29*, (<http://www.blueventures.org/images/downloads/research/bv-research-report-2009-bdm-robinson-pascal.pdf>).
- Roos, N.** 2001. Fish consumption and aquaculture in rural Bangladesh: Nutritional contribution and production potential of culturing small indigenous fish species (SIS) in pond polyculture with commonly cultured carps. PhD Thesis. Frederiksberg, Denmark, The Royal Veterinary and Agricultural University.
- Roos, N., Islam, Md. M. & Thilsted, S.H.** 2003. Small indigenous fish species in Bangladesh: contribution to vitamin A, calcium and iron intakes. *Journal of Nutrition*, 133: 4021S–40126S.
- Roos, N., Chamnan, C., Loeung, D., Jakobsen, J., & Thilsted, S.H.** 2007a. Freshwater fish as a dietary source of vitamin A in Cambodia. *Food Chem.*, 103(4): 1104–1111.
- Roos, N., Thorseng, H., Chamnan, C., Larsen, T., Holmboe Gondolf, U., Bukhave, K. & Thilsted, S.H.** 2007b. Iron content in common Cambodian fish species: Perspectives for dietary iron intake in poor, rural households. *Food Chem.*, 104(3): 1226–1235.
- Roos, N., Wahab, M.A., Chamnan, C. & Thilsted, S.H.** 2007c. The role of fish in food-based strategies to combat Vitamin A and mineral deficiencies in developing countries. *J. Nutr.*, 137(4): 1106–1109.
- Roos, N., Wahab, M.A., Hossain, M.A.R. & Thilsted, S.H.** 2007d. Linking human nutrition and fisheries: incorporating micronutrient-dense, small indigenous fish species in carp polyculture production in Bangladesh. *Food and Nutrition Bulletin*, 28(2): 281–293.
- Rosenberg, A.A. & McLeod, K.L.** 2005. Implementing ecosystem-based approaches to management for the conservation of ecosystem services. *Marine Ecology Progress Series*, 300: 270–274.
- Ruddle, K.** 1994. A guide to the literature on traditional community-based fishery management in the Asia-Pacific tropics. *FAO Fisheries Circular*. No. 869. Rome, FAO, 114 p.
- Ruddle, K.** 2008. Reconsidering the contribution of fisheries to society and Millennium Development Goals. In K. Tsukamoto, T. Kawamura, T. Takeuchi, T.D. Beard & M.J. Kaiser (eds). *Fisheries for global welfare and environment*, pp. 399–411. 5th World Fisheries Congress.

- Saetersdal, G.** 1992. *Fishery resources and their environment, management and development*. Paper presented at the International Conference on Responsible Fishing, Cancun, Mexico, 6–8 May 1992. Rome, FAO. 22 p.
- Scholtens, J. & Badjeck, M.-C.** 2010. *Dollars, work and food: towards an understanding of national dependency on the fisheries and aquaculture sector*. Presented at IIFET 2010: Economics of Fish Resources and Aquatic Systems: Balancing Uses, Balancing Costs. Le Corum, Montpellier, France, 13–16 July 2010.
- Scutt Phillips, J., Pilling, G.M., Cheung, W.W.L., Gosling, S.N., Pinnegar, J.K. & Dulvy, N.K.** 2010. *Do we know the vulnerability of fishing nations to global climate change?* Lowestoft, UK, CEFAS.
- Seeley, J. & Allison, E.** 2005. HIV/AIDS in fishing communities: challenges to delivering antiretroviral therapy to vulnerable groups. *AIDS Care*, 17(6): 688–697.
- Serrano, P.M.** 2005. Responsible use of antibiotics in aquaculture. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 465. Rome, FAO. 97p.
- Sharma, C. & Rajagopalan, R.** 2013. Marine protected areas: securing tenure rights of fishing communities. *Land Tenure Journal*, 1.
- Shepherd, C.J. & Jackson, A.J.** 2013. Global fishmeal and fish-oil supply: inputs, outputs and markets. *J. Fish Bio.*, 83(4): 1046–1066.
- Sibert, J., Hampton, J., Kleiber, P. & Maunder, M.** 2006. Biomass, size, and trophic status of top predators in the Pacific Ocean. *Science*, 314(5806): 1773–1776.
- Smil, V.** 2001. Nitrogen and food production: proteins for human diets, *Ambio*, 31(2): 126–131.
- Smith, T.D.** 1994. *Scaling fisheries: the science of measuring the effects of fishing, 1855-1955*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Smith, C.L. & Clay, P.M.** 2010. Measuring subjective and objective well-being: analyses from five marine commercial fisheries. *Human Organization*, 69(2): 158–168.
- Soto, D., White, P., Dempster, T., De Silva, S., Flores, A., Karakassis, Y., Knapp, G., Martinez, J., Miao, W., Sadovy, Y., Thorstad, E. & Wiefels, R.** 2012. Addressing aquaculture-fisheries interactions through the implementation of the ecosystem approach to aquaculture (EAA). In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 385–436. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- SPC.** 2008. *Fish and food security*. SPC Policy Brief 1/2008. Noumea, New Caledonia, Secretariat of the Pacific Community.
- SPC.** 2013. Priority adaptations to climate change for fisheries and aquaculture in Vanuatu. Noumea, New Caledonia, Secretariat of the Pacific Community ([http://www.spc.int/fame/doc/meetings/2013\\_Vanuatu\\_Climate\\_Workshop/Vanuatu\\_Climate\\_Workshop\\_2013\\_Report.pdf](http://www.spc.int/fame/doc/meetings/2013_Vanuatu_Climate_Workshop/Vanuatu_Climate_Workshop_2013_Report.pdf)).
- Speedy, A.W.** 2003. Global production and consumption of animal source foods. *The Journal of Nutrition*, 133(11): 4048S–4053S.
- Squires, D. & Vestergaard, N.** 2013. Technical change and the commons. *The Review of Economics and Statistics*, 95: 1769–1787.
- Srinivasan, U.T., Cheung W.W.L., Watson R. & Sumaila, U.R.** 2010. Food security implications of global marine catch losses due to overfishing. *Journal of Bioeconomics*, 12(3): 183–200.
- Stage, J., Stage, J. & McGranahan, G.** 2010. Is urbanization contributing to higher food prices? *Environment and Urbanization*, 22(1): 199–215.
- Stanley, D.** 2000. The Economics of the Adoption of BMPs: The Case of Mariculture Water Management', *Ecological Economics* 35: 145–55.
- STAP (The Scientific and Technical Advisory Panel of the Global Environment Facility).** 2012. *GEF guidance on emerging chemicals management issues in developing countries and countries with economies in transition*. A STAP Advisory Document. Washington, DC, Global Environment Facility.
- Stirrat, J.** 2006. Competitive humanitarianism: relief and the tsunami in Sri Lanka. *Anthropology Today*, 22(5): 11–16.
- Storelli, M.M., Giacomini Stuffer, R. & Marcotrigiano, G.O.** 2001. Total mercury and methylmercury in tuna fish and sharks from the South Adriatic Sea. *Italian Journal of Food Science*, 13: 101–106.
- Subasinghe, R., Ahmad, I., Kassam, L., Krishnan, S., Nyandat, B., Padiyar, A., Phillips, M., Reantaso, M., Miao, W. & Yamamoto, K.** 2012. Protecting small-scale farmers: a reality within a globalized economy? In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the Waters for People and Food*. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010, Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. pp. 705–717. FAO, Rome and NACA, Bangkok.
- Sumaila, U.R., Khan, A.S., Dyck, A.J., Watson, R., Munro, G., Tyedmers, P. & Pauly, D.** 2010. A bottom-up re-estimation of global fisheries subsidies. *Journal of Bioecon.*, 12: 201–225.
- Sumaila, U.R., Lam, V., Le Manach, F., Swartz, W. & Pauly, D.** 2013. *Global fisheries subsidies*. Directorate-General for Internal Policies. Policy Department B: Structural and Cohesion Policies. Fisheries. Report for the European Parliament's Committee on Fisheries. IP/B/PECH/IC/2013-146.
- Sutinen, J.** 2008. *Major challenges for fishery policy reform*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
- Sutton, M.** 1998. A new paradigm for managing marine fisheries in the next millennium. In M.J. Williams, ed. *A roadmap for the future for fisheries and conservation*, pp. 51–58. ICLARM Conf. Proc. 56.

- Suyo, J.G.B., Subade, R.F., Bagsit, F.U., Ebay, J.S., Lozada, E.C. & Basco, J.T.** 2013. Gender-differentiated adaptation and coping mechanisms to extreme climate event: a case study on the coastal households in Dumangas, Iloilo, Philippines. Presented at 4th Global Symposium on Gender in Aquaculture and Fisheries, Yeosu, Korea, May 2013 ([http://genderaquafish.files.wordpress.com/2013/04/ppt\\_8.pdf](http://genderaquafish.files.wordpress.com/2013/04/ppt_8.pdf)).
- Tacon, A.G.J. & Metian, T.M.** 2009. Fishing for feed or fishing for food: increasing global competition for small pelagic forage fish. *Ambio A Journal of the Human Environment*, 38 (6): 294–302.
- Tacon, A. & Metian, M.** 2013. Fish matters: Importance of aquatic foods in human nutrition and global food supply. *Reviews in Fisheries Science*, 21(1): 22–38.
- Tacon, A.G.J., Hasan, M.R. & Metian, M.** 2011. Demand and supply of feed ingredients for farmed fish and crustaceans: trends and prospects. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 564. Rome. 87 p.
- Teh, L.C.L. and Sumaila, U. R. 2013. Contribution of marine fisheries to worldwide employment. *Fish and Fisheries Volume* 14, Issue 1, pages 77–88, March 2013
- Tewfik A., Garces L., Andrew N. & Béné C.** 2008. Reconciling poverty alleviation with reduction in fisheries capacity: Boat Aid in Post-Tsunami Aceh, Indonesia. *Fishery Management and Ecology* 15(2): 147-158.
- Thilsted, S.H.** 2012. The potential of nutrient-rich small fish species in aquaculture to improve human nutrition and health. In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 57–73. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- Thilsted, S.H., Roos, N. & Hassan, N.** 1997 The role of small indigenous fish species in food and nutrition security in Bangladesh. *WorldFish Centre Quarterly*, July–December: 82-84.
- Thomson, D.** 1980. Conflict within the fishing industry. *ICLARM Newsletter*, 3: 3–4.
- Thompson, P.M., Khan, A.K.M.F. & Sultana, P.** 2006. Comparison of aquaculture extension impacts in Bangladesh. *Aquaculture Economics and Management*, 10: 15–31.
- Thompson, P., Roos, N., Sultana, P. & Thilsted, S.H.** 2002. Changing significance of inland fisheries for livelihoods and nutrition in Bangladesh. In P.K. Katakai & S.C. Babu, eds. *Food systems for improved human nutrition: linking agriculture, nutrition and productivity*, pp. 249–317. Binghamton, USA, Haworth Press.
- Thorpe, A. & Bennett, E.** 2004. Market-driven international fish supply chains: the case of Nile perch from Africa's Lake Victoria. *International Food and Agribusiness Management Review*, 7(4): 1–18.
- Thorpe, A., Bavinck, M. & Coulthard, S.** 2011. Tracking the debate around Marine Protected Areas: key issues and the BEG framework. *Environmental Management*, 47(4): 546–563.
- Thorson, J.T., Branch, T.A. & Jensen, O.P.** 2012. Using model-based inference to evaluate global fisheries status from landings, location, and life history data. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 69(4): 645–655. 10.1139/f2012-016.
- Thorstad, E.B., Fleming, I.A., McGinnity, P., Soto, D., Wennevik, V. & Whoriskey, F.** 2008. *Incidence and impacts of escaped farmed Atlantic salmon Salmo salar in nature*. Report from the Technical Working Group on Escapes of the Salmon Aquaculture Dialogue, January 2008. World Wildlife Fund. 110 p. (<ftp://ftp.fao.org/fi/document/aquaculture/aj272e00.pdf>).
- Toral-Granda, V., Lovatelli, A. & Vasconcellos, M. (eds).** 2008. Sea cucumbers. A global review of fisheries and trade. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 516. Rome, FAO. 317 p.
- Toropova, C., Meliane, I., Laffoley, D., Matthews, E. & Spalding, M. eds.** 2010. Global ocean protection: present status and future possibilities. Brest, France: Agence des aires marines protégées, Gland, Switzerland, Washington, DC and New York, USA: IUCN WCPA, Cambridge, UK : UNEP-WCMC, Arlington, USA: TNC, Tokyo, Japan: UNU, New York, USA, WCS. 96p.
- Turchini, G.M., Torstensen, B. & Ng, W.K.** 2009. Fish oil replacement in finfish nutrition. *Reviews in Aquaculture*, 1: 10–57.
- Turgo, N.** 2012. *Bugabug ang dagat* (Rough seas): experiencing Foucault's heterotopia in fish trading houses. *Social Science Diliman*, 8(1): 31–62.
- Umesh, N.R., Chandra Mohan, A.B., Ravibabu, G., Padiyar, P.A., Phillips, M.J., Mohan, C.V. & Vishnu Bhat, B.** 2009. Shrimp farmers in India: empowering small-scale farmers through a cluster-based approach. In S. de Silva & B. Davy, eds. *Success stories in Asian aquaculture*. Springer.
- UN.** 2012. *Interim report of the Special Rapporteur on the right to food*. New York, USA. ([http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20121030\\_fish\\_en.pdf](http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20121030_fish_en.pdf))
- UN.** 2013. *The future we want*. Rio+20 outcomes. New York, USA. 49 p.
- UN.** 2014. *Oceans and the law of the sea*, Report of the Secretary-General, ([http://www.un.org/Depts/los/consultative\\_process/documents/A\\_69\\_71.pdf](http://www.un.org/Depts/los/consultative_process/documents/A_69_71.pdf)).
- UNEP (United Nations Environment Programme).** 2002. Integrated assessment of trade liberalization and trade related policies: a case-study on the fisheries sector in Senegal. Geneva, Switzerland.
- UNEP.** 2010. *Blue harvest: inland fisheries as an ecosystem service*. Penang, Malaysia, WorldFish Center ([http://www.unep.org/pdf/Blue\\_Harvest.pdf](http://www.unep.org/pdf/Blue_Harvest.pdf)).
- UNICEF.** 1990. Conceptual framework of malnutrition in strategy for improved nutrition of children and women in developing countries – A UNICEF Policy Review. New York.
- USDA (United State Department of Agriculture).** 2011. *National nutrient data base* (<http://ndb.nal.usda.gov/>).
- Valdimarsson, G.** 2003. *International fish trade*. Presentation given at the Expert Consultation on International Fish Trade and Food Security. Casablanca, Morocco, 27–30 January. Rome, FAO.
- Valdimarsson, G. & James, D.** 2001. World fisheries - utilisation of catches. *Ocean and Coastal Management*, 44(9-10): 619–633.

- Vandergeest, P.** 2007. Certification and communities: alternatives for regulating the environmental and social impacts of shrimp farming. *World Development*, 35(7): 1152–1171.
- Vannote, R.L., Minshall, G.M., Cummins, K.W., Sedell, J.R. & Cushing, C.E.** 1980. The river continuum concept. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37: 130–137.
- Vijaykhandar, R., Kumar, N., Lakshmi, J., Dhanapal, K., Kasim, H.M., Sathiadhas, R. & Sudhakara, N.S.** 2006. In P.S. Choo, S.J. Hall & M.J. Williams, eds. *Global symposium on gender and fisheries*, pp. 69–79. Seventh Asian Fisheries Forum, 1–2 December 2004. Penang, Malaysia, WorldFish Center.
- Viswanathan, K., Omar, I.H., Jeon, Y., Kirkley, J., Squires, D. & Susilowati, I.** 2001. Fishing skill in developing country fisheries: the Kedah, Malaysia Trawl Fishery. *Marine Resource Economics*, 16: 293–314.
- von Braun, J., Bouis, H., Kumar, S. & Pandya-Lorch, R.** 1992. Improving food security of the poor: concept, policy, and programs. Washington, DC, International Food Policy Research Institute. 43 p.
- von Grebmer, K., Nestorova, B., Quisumbing, A., Fertziger, R., Fritschel, H., Pandya-Lorsch, R., Yohannes, Y.** 2009. *Global hunger index: the challenge of hunger: focus on financial crisis and gender inequality*. Bonn, Washington, DC. Dublin, International Food Policy Research Institute (<http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ib62.pdf>).
- Watling L. & Norse E.A.** 1998. Disturbance of the seabed by mobile fishing gear: a comparison to forest clear-cutting. *Conservation Biology*, 12(6) (Dec): 1180–1197.
- Weeratunge, N., Snyder, K.A. & Choo, P.S.** 2010. Gleaner, fisher, trader, processor: understanding gendered employment in fisheries and aquaculture. *Fish and Fisheries*, 11(4): 405–420.
- WFP (World Food Programme).** 2013. Nutrition at the World Food Programme: programming for nutrition-specific interventions. Rome. 35 p.
- WHO.** 1985. *Energy and protein requirements*. Geneva, Switzerland.
- Wijkstrom, U.N.** 2012. Is feeding fish with fish a viable practice? In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 33–55. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- Williams, M.J., Nandeesha, M.C., & Choo, P.S.** 2004. Changing traditions: first global look at the gender dimensions of fisheries. 7th Asian Fisheries Forum, 1–2 December 2004. Penang, Malaysia, WorldFish Center.
- Williams, M.J., Porter, M., Choo, P.S., Kusakabe, K., Vuki, V., Gopal, N. & Bondad-Reantaso, M.** 2012a. Guest editorial: gender in aquaculture and fisheries - moving the agenda forward. *Asian Fisheries Science*, Special Issue 25S: 1–13.
- Williams, M.J., Agbayani, R., Bhujel, R., Bondad-Reantaso, M.G., Brugère, C., Choo, P.S., Dhont, J., Galmiche-Tejeda, A., Ghulam, K., Kusakabe, K., Little, D., Nandeesha, M.C., Sorgeloos, P., Weeratunge, N., Williams, S. & Xu, P.** 2012b. Sustaining aquaculture by developing human capacity and enhancing opportunities for women. In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 785–874. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- Williams, M., Balgos, M., Ramachandran, C., Hambrey, J., Carlos, A., Pouomogne, V. & Pereira, G.** 2012c. *Evaluation of FAO's support to the implementation of the Code of Conduct for Responsible Fisheries*. Technical Report. Rome, FAO.
- Wilson, J.R. & Boncoeur, J.** 2008. Microeconomic efficiencies and macroeconomic inefficiencies: On sustainable fisheries policies in very poor countries. *Oxford Development Studies*, 36(4): 339–460.
- World Bank.** 2004. *Saving fish and fishers: towards sustainable and equitable governance of the global fishing sector*. Report No. 29090-GLB, Washington, DC, Agriculture and Rural Development Department. 93 p.
- World Bank.** 2011. *The global program on fisheries. Strategic vision for fisheries and aquaculture*. Washington, DC.
- World Bank.** 2013. *Fish to 2030: prospects for fisheries and aquaculture*. World Bank Report No. 83177-GLB. Washington, DC. 102 p.
- World Bank/FAO.** 2009. *The sunken billions: the economic justification for fisheries reform*. Washington, DC, Agriculture and Rural Development Department - Sustainable Development Network. 130 p.
- World Bank/FAO/IFAD.** 2009. *Gender in agriculture sourcebook*. Washington, DC, World Bank. 764 p.
- World Bank/FAO/WorldFish.** 2012. *Hidden harvest: the global contribution of capture fisheries*. World Bank Report No. 66469-GLB, Washington, DC. 69 p.
- WCED (World Commission on Environment and Development).** 1987. *Our Common Future*. Oxford, UK, Oxford University Press.
- WorldFish Center.** 2005. *Fish and food security in Africa*. Policy Brief, Penang, Malaysia. 12 p.
- Worm, B., Barbier, E. B., Beaumont, N., Duffy, E., Folke, C., Halpern, B. S., Jackson, J. B., Lotze, H., Micheli, F., Palumbi, S., Sala, E., Selkoe, K., Stachowicz, J. & Watson, R.** 2006. Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science*, 314(5800): 787–790.
- Worm, B., Hilborn, R., Baum, J.K., Branch, T.A., Collie, J.S., Costello, C., Fogarty, M.J., Fulton, E.A., Hutchings, J.A., Jennings, S., Jensen, O.P., Lotze, H.K., Mace, P.M. McClanahan, T.R. Minto, C., Palumbi, S.R. Parma, A.M., Ricard, D., Rosenberg, A.A., Watson, R. & Zeller, D.** 2009. Rebuilding global fisheries. *Science*, 325(5940): 578–585.
- Xenopoulos, M.A., Lodge, D.M., Alcamo, J., Märker, M., Schulze, K. & Van Vuuren, D.P.** 2005. Scenarios of freshwater fish extinctions from climate change and water withdrawal. *Global Change Biology*, 11(10): 1557–1564.

## AGRADECIMIENTOS

El Grupo de alto nivel de expertos desea expresar su más vivo agradecimiento a cuantos han contribuido con sus valiosas aportaciones y comentarios a las dos consultas electrónicas abiertas, la primera sobre el alcance propuesto del estudio y la segunda sobre un proyecto avanzado (V0) de este informe. La lista de colaboradores, así como las actas completas de estas consultas, están disponibles en línea en el sitio web del Grupo.

El Grupo de alto nivel agradece a las comunidades de las redes sociales el haber difundido ampliamente la información sobre el proceso de consulta.

Agradece asimismo las importantes aportaciones recibidas de seis revisores expertos sobre el proyecto final de este informe. La lista completa de revisores expertos está disponible en el sitio web del Grupo.

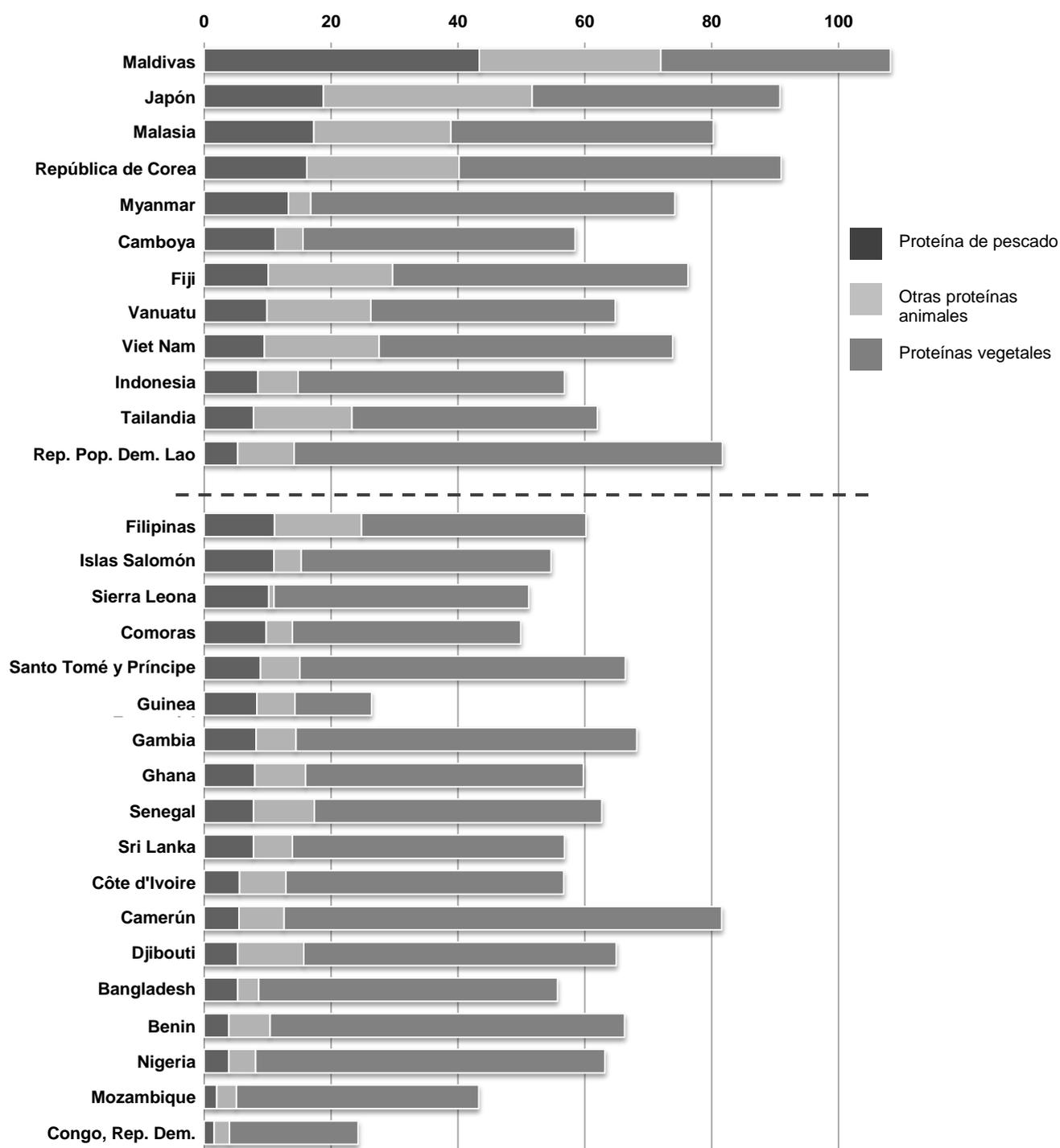
Damos las gracias al Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO por las valiosas contribuciones aportadas. Un agradecimiento especial a Lahsen Ababouch, por su función de coordinación, y a Stefania Vannuccini y Gabriella Laurenti, de la Subdivisión de Estadísticas e Información, por los útiles y oportunos datos estadísticos proporcionados.

Por último, el Grupo de alto nivel desea dar las gracias a Stephen Hall y los numerosos colegas de WorldFish así como a John Kurien y Johann Bell, que aportaron referencias y contribuciones de gran utilidad.

*La versión española ha sido preparada bajo la dirección del Servicio de Programación y Documentación de Reuniones de la FAO (CPAM, Grupo de Traducción al Español).*

## APÉNDICES

### A1 Consumo total de proteínas (en gramos/persona/día) de los países con mayor proporción de pescado en su consumo total de proteína en 2010



Los países situados bajo la línea de puntos figuran en la lista de 2014 de país de bajos ingresos y con déficit de alimentos (PBIDA). Camboya, Indonesia, la República Democrática Popular Lao y Vanuatu figuraban en la lista de PBIDA de 2010. La lista de los PBIDA puede consultarse en:

<http://www.fao.org/countryprofiles/lifdc/es/>

Fuente: Datos actualizados a partir de Kawarazuka y Béné (2011).

## A2 Contenido de nutrientes del pescado y otros alimentos (por 100 g)

	Nombre científico/nombre común	Unidad	Proteínas g	Grasas				EPA g	DHA g	Calcio mg	Hierro mg	Zinc mg	Vitamina A RAE <sup>a</sup>	Notas por 100 g <sup>b</sup>	Fuente
				Lípidos totales (grasas) g	Total saturadas g	Total poliinsat uradas g									
Grandes peces de agua dulce y camarones	Carpa		17,83	<b>5,60</b>	1,08	1,431	0,238	0,114	41	1,24	1,48	9	crudos, comestibles	1	
	Bagres		15,60	<b>7,59</b>	1,77	1,568	0,067	0,207	9	0,50	0,74	15	cultivados, crudos, comestibles	1	
	<i>Channa striatus</i> (cabeza de serpiente)			<b>0,99</b>	0,34	0,475	<0,001	0,133					crudos, enteros, Tailandia	2	
	Tilapia		20,80	<b>1,70</b>	0,77	0,476	0,007	0,113	10	0,56	0,33	0	crudos, comestibles	1	
	<i>Macrobrachium nipponense</i> (camarón)			<b>1,13</b>	0,37	0,020	0,008	0,061					crudos, enteros, Tailandia	2	
Peces pequeños de agua dulce	<i>Amblypharyngodon mola</i> (pez luna)								776	5,70	3,20	>2 680	crudos, comestibles, Bangladesh	3	
	<i>Esomus danricus</i> (Darkina)								775	12,00	4,00	500 -1 500	crudos, comestibles, Bangladesh	3	
	<i>Esomus longimanus</i> (Chanwa phlieng)								350	45,10	20,30	100-500	crudos, comestibles, Camboya	4, 5	
	<i>Helostoma temmincki</i> (Kanthrawb)								432*	5,3*	6,5*	100-500	crudos, comestibles, Camboya	4, 5	
	<i>Puntius ticto</i> (Puti)								992	3,00	3,10	500 -1 500	crudos, comestibles, Bangladesh	3	
	<i>Rasbora tomierei</i> (Changwa mool)								700*	0,70*	2,7*	>1 500	crudos, comestibles, Camboya	4, 5	
	<i>Anabas testudineus</i>			<b>0,99</b>	0,34	0,384	<0,001	0,088					crudos, enteros, Tailandia	2	
	<i>Puntius brevis</i> (barbo de pantano)			<b>0,90</b>	0,31	0,314	0,000	0,047					crudos, enteros, Tailandia	2	
	<i>Rasbora borapensis</i> (rasbora línea negra)			<b>0,86</b>	0,33	0,319	0,002	0,083					crudos, enteros, Tailandia	2	
Peces marinos	Anchoa		20,35	<b>4,84</b>	1,28	1,637	0,538	0,911	147	3,25	1,72	15	crudos, comestibles, Europa	1	
	Arenque		16,39	<b>9,04</b>	2,04	2,423	0,969	0,689	83	1,12	0,99	32	crudos, comestibles, Pacífico	1	
	Caballa		18,60	<b>13,89</b>	3,26	3,350	0,898	1,401	12	1,63	0,63	50	crudos, comestibles	1	
	Chano		20,53	<b>6,73</b>	1,67	1,840			51	0,32	0,82	30	crudos, comestibles, Filipinas	1	
	Sardinias		24,60	<b>10,5</b>	2,5	2,5	0,6	0,9	275	2,0	1,9	11	envasados en aceite, sólidos escurridos con espinas	1	
	Salmón del Atlántico cultivado ( <i>Salmo salar</i> )		20,1	<b>12,9</b>	2,2	3,6	0,6	0,9	4,7	0,2	0,3	8,5		6	
	Atún ( <i>Thunnus alalunga</i> )		27,3	<b>1,1</b>	0,5	0,4	0,1	0,3	2,9	0,9	0,4	3,5		6	
Otros alimentos de origen animal	Carne de vacuno molida		14,30	<b>30,00</b>	11,29	0,696			24	1,64	3,57	0	cruda, 70 % de carne magra y 3 % de grasa	1	
	Pechuga de pollo		14,70	<b>15,75</b>	3,26	3,340			19	1,11	0,78	0	filetes de pechuga sin cocción	1	
	Huevo de gallina		35,60	<b>9,94</b>	3,10	7,555	0,004	0,037	171	3,23	1,11	140	crudos, enteros	1	
	Hígado de pollo		16,90	<b>4,83</b>	1,56	1,306			8	8,99	2,67	3 292	todas las clases, crudos	1	
	Leche de vaca		3,28	<b>3,66</b>	2,28	0,136			119	0,05	0,37	33	3,7 % de grasa de leche	1	
Alimentos de origen vegetal	Yuca		1,40	<b>0,28</b>	0,28	0,048			16	0,27	0,34	1	cruda	1	
	Arroz		2,69	<b>0,28</b>	0,28	0,323			10	1,20	0,49	0	blanco, de grano largo, cocido	1	
	Frijoles		8,67	<b>0,09</b>	0,09	0,278			35	2,22	0,86	0	maduros, cocidos	1	
	Zanahorias		0,93	<b>0,17</b>	0,04	0,117			33	0,30	0,24	835	cruda	1	
	Berza común		3,30	<b>0,70</b>	0,70	0,338			135	1,70	0,44	769	cruda	1	
	Espinacas		2,86	<b>0,39</b>	0,39	0,165			99	2,71	0,53	469	cruda	1	
	Contenido elevado: umbral		>15,00			>2,000	>0,400	>0,400	>100	>3,00	>3,50	>500			

Nota: La celdas sombreadas del cuadro indican valores de contenido elevados. Las celdas están vacías cuando no hay datos disponibles. Datos compilados por Kawarazuka (2010); a) RAE: equivalentes de actividad de retinol; b) la información nutricional se presenta para 100 g solo con fines de comparación; \*crudo, partes limpiadas. Referencias: 1=USDA (2005); 2=Karapangitidis, Yakupitiyage y Little (2010); 3=Roos (2001); 4=Roos et al. (2007a); 5=Roos et al. (2007b); 6= [http://nutraqua.com/component/option.com\\_neocomposition/Itemid.53/lang.en/](http://nutraqua.com/component/option.com_neocomposition/Itemid.53/lang.en/)

### A3 Ciclo de los proyectos del Grupo de alto nivel de expertos

El Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición (HLPE) se creó en 2009 como elemento clave del proceso de reforma del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA), principal plataforma integradora internacional e intergubernamental incluyente para una amplia gama de partes interesadas comprometidas en trabajar de manera conjunta y coordinada en apoyo de procesos dirigidos por los países y encaminados a eliminar el hambre así como a garantizar la seguridad alimentaria y nutricional para todos los seres humanos<sup>56</sup>.

Las principales funciones del Grupo de alto nivel son: evaluar y analizar el estado actual de la seguridad alimentaria y la nutrición y sus causas subyacentes; realizar análisis científicos y basados en conocimientos y prestar asesoramiento sobre cuestiones específicas relacionadas con las políticas, utilizando investigaciones, datos y estudios técnicos de alta calidad existentes; determinar las nuevas cuestiones que se plantean y ayudar a los miembros a establecer prioridades entre las medidas y las principales esferas de actividad en el futuro.

El Grupo de alto nivel recibe su mandato del CSA, al que presenta sus informes. Elabora informes, estudios y recomendaciones independientes de las posiciones de los gobiernos, con el propósito de informar y alimentar el debate con análisis integrales y asesoramiento.

La estructura del Grupo de alto nivel consta de dos componentes:

- Un Comité Directivo integrado por 15 expertos internacionales de renombre en distintos campos relacionados con la seguridad alimentaria y la nutrición, designados por la Mesa del CSA. Los miembros del Comité Directivo del Grupo de alto nivel participan en él a título personal y no en representación de sus gobiernos, instituciones u organizaciones.
- Equipos específicos de proyectos, seleccionados y dirigidos por el Comité Directivo, que se encargan de analizar cuestiones concretas y presentar informes al respecto.

Para garantizar la legitimidad y la credibilidad científica del proceso, así como su transparencia y apertura a todas las formas de conocimiento, el Grupo de alto nivel actúa conforme a reglas muy específicas, acordadas por el CSA.

El ciclo de proyectos aplicado en la elaboración de los informes, a pesar de la extrema brevedad de los plazos, incluye etapas claramente definidas. A partir de una cuestión política y una petición formulada por el CSA, el HLPE organiza un diálogo científico orientado a la formulación de políticas. Esto incluye el trabajo de un equipo de proyecto sobre un tema específico durante un plazo determinado, bajo la orientación y supervisión científica y metodológica del Comité Directivo; contempla además consultas externas abiertas, para enriquecer la base de conocimientos, y una revisión científica externa. El informe es finalizado y aprobado por el Comité Directivo durante la reunión presencial (Figura 11).

El Grupo lleva a cabo dos consultas externas para cada informe: la primera, sobre el alcance del estudio; la segunda, sobre el primer proyecto de informe (V0). Esto proporciona una oportunidad para abrir el proceso a las aportaciones de la lista de expertos del Grupo (en la actualidad hay más de 2 000), a todos los expertos interesados y a todas las partes interesadas, que también son poseedoras de conocimientos. Las consultas permiten al Grupo entender más a fondo las cuestiones y problemas que se plantean así como enriquecer el acervo de conocimientos, incluido el conocimiento social, en un esfuerzo por integrar una diversidad de perspectivas y puntos de vista científicos.

El informe final aprobado se transmite al CSA, se publica y se traduce a los otros cinco idiomas oficiales de las Naciones Unidas (árabe, chino, francés, ruso y español); brindará fundamento a las deliberaciones y debates del CSA.

Toda la información sobre el Grupo de alto nivel de expertos, su procedimiento y sus informes anteriores están disponibles en el sitio web del Grupo: [www.fao.org/cfs/cfs-hlpe](http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe).

---

<sup>56</sup> Documento sobre la reforma del CSA, disponible en [www.fao.org/cfs](http://www.fao.org/cfs).

Figura 11 Ciclo de los proyectos del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición



**CSA:** Comité de Seguridad Alimentaria Mundial

**Grupo de alto nivel de expertos:** Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición

**CDG:** Comité Directivo del Grupo de alto nivel de expertos

**EP:** Equipo de proyecto del Grupo de alto nivel de expertos

El pescado, fuente primaria de proteínas y nutrientes esenciales, desempeña una función clave para la seguridad alimentaria. La pesca, la acuicultura y las actividades conexas proporcionan ingresos y medios de sustento a numerosas comunidades en todo el mundo, incluidos los pescadores en pequeña escala. La demanda creciente pone en riesgo la sostenibilidad de la pesca marina así como de la acuicultura, que es actualmente un abastecedor fundamental de pescado.

En este informe se examinan los retos ambientales, sociales y económicos con que se enfrentan todos los actores en el esfuerzo por asegurar la sostenibilidad del suministro de pescado y proporcionar medios de vida sostenibles a las comunidades que dependen de los productos pesqueros, así como un acceso equitativo a los mismos, para una adecuada nutrición de todas las poblaciones del mundo. Se presenta un análisis orientado a la formulación de políticas así como recomendaciones a los gobiernos, al sector privado y a la sociedad civil dirigidas a aprovechar plenamente las posibilidades de la pesca y la acuicultura sostenibles de contribuir a la seguridad alimentaria y la nutrición.