



PARTE 4

PERSPECTIVAS

PERSPECTIVAS

Limitaciones para el crecimiento del sector de la acuicultura

¿HAN ALCANZADO UN MÁXIMO LOS SUMINISTROS PER CÁPITA DE PESCADO DESTINADO AL CONSUMO HUMANO?

¿Habrá tierra y agua suficientes para que la agricultura alimente a una población humana creciente? La pregunta sobre la capacidad de la humanidad de procurarse alimento es antigua y recurrente. Sin embargo, hace bastante poco tiempo que se ha incluido el pescado en esta preocupación. Hasta la primera mitad del siglo XX, el mar se consideraba un reservorio prácticamente inagotable de pescado que se podía explotar. Tan sólo a mediados de siglo se empezó a escuchar a los biólogos marinos cuando aseguraban que las poblaciones de peces naturales eran finitas y que la pesca que se realizaba podía ser demasiado intensa. Estas preocupaciones pasaron a ser graves a comienzos de la segunda mitad del siglo, cuando se puso de manifiesto la capacidad de sobrepesca de las poblaciones de peces naturales. Sin embargo, la acuicultura empezó a desarrollarse aproximadamente en esa misma época, y para muchos fue tranquilizador, puesto que mantuvo la esperanza de que también en el futuro habría pescado suficiente para la alimentación.

En los tres últimos decenios, la acuicultura ha crecido con rapidez. En la década de 1970, suponía alrededor del 6 % del pescado¹ disponible para el consumo humano; en 2006, esta cifra era del 47 %.

Sin embargo, de manera global, la tasa de crecimiento de la acuicultura (medida en volumen de producción) ha empezado a descender. Mientras que la tasa media de crecimiento anual había sido del 11,8 % en el período 1985-1994, en el decenio siguiente fue del 7,1 %.

Esta desaceleración se refleja también en las cantidades de pescado o productos pesqueros disponibles para el consumo humano (Cuadro 15). La disponibilidad per cápita, que aumentó, aunque lentamente, en la década de 1990 y los primeros años de la siguiente, parece estar estabilizándose.² La duda está en si los suministros per cápita de pescado destinado al consumo humano se mantendrán estables o alcanzarán un máximo en el futuro próximo y empezarán luego a disminuir.

Los suministros mundiales de pescado disponibles para el consumo humano vienen dados por la producción de la pesca de captura (marina y de agua dulce) y la producción de la acuicultura, menos la parte de este total que no se destina al consumo humano y se utiliza para otros fines. Dada la alta probabilidad de que los desembarques de pescado se mantengan estancados por lo que respecta a la pesca de captura, parece que la acuicultura sigue siendo la única forma de aumentar los suministros mundiales. ¿Qué perspectivas futuras tiene, pues, esta actividad?

A finales del siglo XX, cuando la producción de la pesca de captura se estabilizó y hubo un rápido aumento de la producción de la acuicultura, la mayoría de los observadores tendieron a concluir que toda posible escasez de suministro sería compensada por la producción de la acuicultura. Esta opinión está todavía ampliamente difundida (Recuadro 13).

Los intentos más serios de predecir los suministros futuros de pescado han tendido a considerar de manera independiente la producción de la pesca de captura (teniendo en cuenta el estado de las poblaciones de peces y la actividad de la pesca de captura) y deducir luego los desembarques de pescado esperados a partir de la demanda (calculados teniendo en cuenta las elasticidades de la demanda de pescado según el crecimiento de la población y los ingresos) con objeto de calcular la cantidad que la acuicultura debería producir. Ha habido pocos intentos de predecir la producción



Cuadro 15
Suministro de pescado per cápita por grupos de países

Grupos y países seleccionados	Suministro de pescado per cápita (equivalente en peso vivo)			Variación anual	
	1985	1995	2005	1985-1995	1995-2005
	(Kilogramos)			(Porcentaje)	
África	7,5	7,1	8,3	-0,6	1,5
África subsahariana	7,8	7,0	7,6	-1,0	0,8
África del Norte	6,4	7,6	11,9	1,8	4,6
América Latina y el Caribe	8,3	9,1	8,7	0,9	-0,4
América Latina	7,9	9,0	8,7	1,3	-0,3
Caribe	12,6	10,5	9,6	-1,8	-0,9
Cercano Oriente	4,8	5,8	6,2	1,9	0,7
Asia y el Pacífico	11,4	16,7	18,9	3,9	1,2
Asia meridional	3,7	4,6	5,5	2,1	1,8
Asia oriental y sudoriental	15,8	24,4	28,0	4,4	1,4
China	6,7	20,3	26,1	11,8	2,5
Japón	69,7	71,1	61,2	0,2	-1,5
Resto de Asia oriental y sudoriental	22,2	22,8	25,7	0,3	1,2
Oceanía	19,7	19,9	24,5	0,1	2,1
Australia y Nueva Zelanda	17,3	19,9	24,9	1,4	2,3
Otros países de Oceanía	27,2	19,8	23,4	-3,1	1,6
Europa (+ Chipre e Israel)	18,3	18,5	20,8	0,1	1,2
UE(27)	18,9	20,9	22,5	1,0	0,7
Países no pertenecientes a la UE	10,9	14,2	17,4	2,7	2,0
América del Norte	19,0	21,9	24,1	1,4	1,0
Estados Unidos de América	18,8	21,8	23,4	1,4	1,0
Canadá	19,7	22,7	24,1	1,4	0,6
Otros países de América del Norte	63,4	59,5	61,1	-0,6	0,3
Mundo	12,6	14,9	16,4	1,7	1,0
Países de bajos ingresos y con déficit de alimentos	6,8	11,6	13,8	5,5	1,8

Fuente: Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO.

futura de la acuicultura examinando las perspectivas del cultivo de diversas especies, los sistemas de cultivo y las condiciones económicas.

Sin embargo, la suposición popular de que la producción de la acuicultura aumentará en la medida en la que lo haga la demanda, y de que lo hará en unos volúmenes que igualarán prácticamente el crecimiento de la demanda, es desafortunada, puesto que transmite de forma subrepticia el mensaje de que hay un grado considerable de automatismo en la respuesta esperada de la acuicultura y, por tanto, poca necesidad de habilitar políticas públicas. Esta opinión respecto al sector de los alimentos marinos lleva a confusión a quienes formulan las políticas públicas sobre la acuicultura y la pesca de captura. Las políticas destinadas a posibilitar la acuicultura son esenciales para el crecimiento constante y sostenible del sector.

La tasa de crecimiento de la producción de la acuicultura está disminuyendo en todo el mundo. Las encuestas realizadas entre piscicultores y otros acuicultores indican

Recuadro 13

¿Garantizará la acuicultura un aumento del suministro de pescado?

«El sector de la acuicultura en los países en desarrollo y desarrollados ha sido testigo de aumentos de producción espectaculares a lo largo de los dos últimos decenios, y no hay nada que sugiera que esto vaya a cambiar.» (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. 2007. *Globalisation and fisheries. Proceedings of an OECD-FAO workshop*. París.)

«A medida que continúa aumentando la demanda de alimentos marinos, esta demanda creciente va siendo satisfecha mediante la acuicultura tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo.» (Ibid.)

«... la acuicultura supone actualmente un 43% de la producción mundial de pescado utilizada para el consumo humano, y se prevé que aumente y compense el déficit mundial esperado de suministro procedente de la pesca de captura y las demandas de la sociedad.» (Ibid.)

«La producción acuícola ha superado siempre las previsiones, y hay pocos motivos para creer que no vaya a continuar haciéndolo.» (Banco Mundial. 2006. *Aquaculture changing the face of the waters*. Informe del Banco Mundial N.º 36622-GLB. Washington, DC.)

que, en general, la razón es que quienes desean ampliar la producción se enfrentan con diversas limitaciones y obstáculos.³ Probablemente estarían mejor preparados para superar estas dificultades y aumentar la producción si los niveles de precios del pescado aumentaran. Sin embargo, no sería prudente basarse tan sólo en un aumento del precio que, si se produce, es probable que sea en valores nominales y no reales.

El resto de este apartado de «Perspectivas» describe los obstáculos percibidos para el crecimiento de la acuicultura. La finalidad es intentar identificar cuáles de las diversas limitaciones posibles es probable que pasen a ser limitaciones reales en un futuro próximo. Esta información debería ser de interés para las administraciones públicas que utilizan recursos públicos para fomentar un crecimiento continuado de la acuicultura.

CRECIMIENTO RECIENTE DE LA PRODUCCIÓN DE LA ACUICULTURA

Un examen más detenido de la historia reciente del crecimiento de la acuicultura muestra que no ha sido uniforme, sino que ha sido más rápido en unas regiones del mundo que en otras (Cuadro 16). Se observa el mismo patrón cuando se desglosa la producción por especies (Cuadro 17). Para algunas de ellas (trucha y carpa en Europa), el crecimiento prácticamente se ha detenido. Para otras (tilapia y pez gato), parece alto y constante, mientras que hay algunas especies que o bien no han empezado a despuntar (bacalao) o bien parecen estar a punto de hacerlo (cobia).

Una explicación sencilla de estas diferencias es que los productores (los acuicultores y otros que se ganan la vida mediante la elaboración, transporte y venta del pescado) tienen diferentes capacidades de suministro de pescado a los precios que los consumidores pueden pagar. Además, algunas especies acuáticas son más fáciles de manejar en cautividad que otras. El crecimiento muy rápido de la producción de los cultivos de camarón patiblanco (*P. vannamei*) en los últimos diez años puede atribuirse a la facilidad de obtención de material de repoblación en criaderos a partir del cultivo de una reserva de reproductores, así como al hecho de que carece de enfermedades.

Sin embargo, las causas que subyacen en esas diferencias son muchas, y varias de ellas no son específicas de la acuicultura.

En las economías desarrolladas, el estancamiento de la producción en sectores establecidos, como el de la acuicultura, suele ser un signo de una tecnología de cría



Cuadro 16
Crecimiento medio anual de la producción de acuicultura por grupos de países

Grupos y países seleccionados	Producción			Variación anual	
	1985	1995	2005	1985–1995	1995–2005
	<i>(Millones de toneladas)</i>			<i>(Porcentaje)</i>	
África¹	0,05	0,11	0,65	7,5	19,4
África subsahariana	0,01	0,03	0,10	12,1	11,4
África del Norte	0,04	0,08	0,55	5,9	21,9
América Latina y el Caribe	0,08	0,44	1,40	19,3	12,3
América Latina	0,07	0,41	1,37	19,4	12,8
Caribe	0,01	0,03	0,03	17,2	0,5
Cercano Oriente	0,03	0,06	0,28	8,2	16,1
Asia y el Pacífico	6,21	21,69	43,34	13,3	7,2
Asia meridional	0,77	2,00	3,95	10,1	7,0
Asia oriental y sudoriental	5,42	19,59	39,24	13,7	7,2
China (continental)	3,15	15,86	32,42	17,5	7,4
Japón	0,66	0,82	0,75	2,2	-0,9
Resto de Asia oriental y sudoriental	1,61	2,92	6,08	6,1	7,6
Oceanía	0,02	0,09	0,15	15,9	4,7
Australia y Nueva Zelandia	0,02	0,09	0,15	15,8	4,7
Otros países de Oceanía	0,00	0,00	0,00	20,0	6,5
Europa (+ Chipre e Israel)	1,03	1,60	2,17	4,5	3,1
UE(27)	0,97	1,18	1,28	2,0	0,8
Países no pertenecientes a la UE	0,06	0,42	0,90	21,1	7,9
América del Norte	0,33	0,48	0,65	3,7	3,1
Estados Unidos de América	0,32	0,41	0,49	2,5	1,8
Canadá	0,01	0,07	0,15	22,2	9,0
Otros países de América del Norte	-	-	-	-	-
Otros (= URSS hasta 1991 + otros NIP)	0,29	-	-	-	-
Mundo	8,02	24,38	48,49	11,8	7,1
Países de bajos ingresos y con déficit de alimentos	4,66	19,21	39,09	15,2	7,4

Nota: NIP = no incluidos en otra parte.

¹ Egipto, la Jamahiriya Árabe Libia y el Sudán se incluyen también en el Cercano Oriente.

Fuente: Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO.

bien desarrollada y un mercado bien establecido. Por un lado, los consumidores conocen el producto y no consumirán más a no ser que el precio disminuya u otros productos competidores pasen a ser más caros. Por otro lado, los productores establecidos tienen dificultades para modificar sus métodos con objeto de reducir de manera permanente los costos de producción. Han adaptado la gestión a sus propias condiciones, y los precios de los insumos y de los productos han quedado fijados. Ni el productor ni el consumidor individuales tienen la capacidad de modificarlos. En estas situaciones, los márgenes de beneficio suelen ser bajos, y los nuevos empresarios son reacios a entrar en el sector. En estos sectores maduros, las limitaciones para la

Cuadro 17

Tasas medias de crecimiento anual de la producción de la acuicultura por decenios y por grupos de especies

	Producción			Variación anual	
	1985	1995	2005	1985–1995	1995–2005
	<i>(Millones de toneladas)</i>			<i>(Porcentaje)</i>	
Peces de agua dulce	4,35	12,94	26,05	11,5	7,2
Peces diádomos	0,67	1,52	2,88	8,5	6,6
Peces marinos	0,22	0,53	1,65	9,0	11,9
Crustáceos	0,26	1,10	4,00	15,6	13,8
Moluscos	2,49	8,23	13,47	12,7	5,1
Animales acuáticos NIP	0,03	0,06	0,44	7,1	22,9

Nota: NIP = no incluidos en otra parte.

expansión son reales y efectivas. Pueden interpretarse como una indicación de que, para el conjunto de la sociedad, no es óptimo dedicar más recursos a la acuicultura.

En cambio, en China, la acuicultura crecía lentamente antes de 1980, y ello podía interpretarse como un signo de un sector maduro (puesto que la acuicultura se había practicado en China durante siglos). Sin embargo, después la acuicultura empezó a expandirse rápidamente, y lo hizo a unas tasas muy elevadas en la década de 1990, y también al entrar en el siglo actual. La causa principal fue la modificación de las políticas macroeconómicas (entre otras, en forma de un debilitamiento de los controles de precios para el sector de la acuicultura) que aumentó el crecimiento económico en general y permitió a los acuicultores responder de manera rápida y efectiva ante la oportunidad de aumentar los ingresos mediante la expansión de la producción cuando aparecieron posibilidades para ello. Una vez más, fueron principalmente factores externos a la acuicultura los que eliminaron las limitaciones y los obstáculos para la producción de esta actividad, y no los propios acuicultores, que se limitaron a responder a la oportunidad que se les brindaba.

En los lugares en los que la acuicultura es nueva, el crecimiento puede ser rápido, en especial en las economías desarrolladas. Esto ocurre sobre todo siguiendo la estela de los avances tecnológicos o de gestión en las economías desarrolladas de Europa y América del Norte, y para especies que son caras, están destinadas a un mercado de alto poder adquisitivo y son bien conocidas. Los medios de comunicación y de transporte modernos y de fácil acceso permiten ofrecer el producto a un mercado amplio. En los lugares en los que las ganancias iniciales son elevadas, el sector atrae a los empresarios, y la producción se expande rápidamente. La mayoría de los sectores de acuicultura maduros (por ejemplo, el salmón y la trucha en todo el mundo, la anguila en el Japón, el sabalote en Filipinas y el pez gato en los Estados Unidos de América) han experimentado fases iniciales de crecimiento muy rápido.

Cuando la acuicultura llega a establecerse en regiones pobres de países en desarrollo, no es probable que se expanda a un ritmo muy diferente al del conjunto de la economía. Ello se debe con frecuencia a una mala infraestructura (sobre todo por los medios de comunicación rudimentarios y los sistemas de transporte deficientes), que impone unos costos elevados a cualquier producto que se pretenda vender fuera de la proximidad de la granja acuícola. En consecuencia, los acuicultores con pocos recursos tienen que hacer frente a limitaciones que pueden hacer poco por evitar. Sin embargo, el acceso a capitales y mercados externos puede modificar drásticamente la situación, como ha ocurrido por ejemplo en Honduras (donde el interés extranjero ha facilitado el desarrollo del cultivo de tilapia para el mercado de los Estados Unidos de América).

Las altas tasas de crecimiento de la acuicultura en África (véase el Cuadro 16) parecen contradecir lo anterior, pero hay varias razones que las explican:



- el punto de partida es una cantidad absoluta baja de producción de la acuicultura, lo cual implica que aumentos pequeños en términos absolutos pasan a ser grandes en términos relativos;
- la entrada de capital y experiencia procedentes del extranjero en proyectos de acuicultura que suministran los productos a mercados de ultramar;
- el apoyo público creciente a la acuicultura en regiones con un crecimiento económico superior a la media.

Así pues, las acciones que han facilitado el desarrollo (y en cierto sentido, han eliminado obstáculos) han procedido de fuera del sector de la acuicultura. No es el acuicultor quien ha creado las circunstancias que han hecho posible la acuicultura.

Parece claro que los empresarios de la acuicultura no han sido los únicos responsables del crecimiento del sector y que es probable que continúe siendo así. En consecuencia, si los gobiernos desean garantizar un crecimiento continuado de la acuicultura, así como su sostenibilidad, tienen que tener un claro interés en ayudar de forma activa al sector a eliminar las limitaciones existentes.

Sin embargo, las limitaciones son muchas, y es improbable que todas ellas actúen de manera simultánea, o que puedan ser modificadas en todos los casos. Parecería deseable: i) tener una idea de qué limitaciones actuales es probable que sigan siéndolo en los próximos diez años, y ii) saber qué debería hacerse para atenuarlas y quién debería hacerlo. La situación será diferente según la región geográfica y el tipo de acuicultura. La importancia de estas limitaciones y la urgencia para eliminarlas vendrán dadas, en gran medida, por la evolución prevista del mercado del pescado y los productos pesqueros.

Desde que se iniciara la agricultura, los agricultores han venido superando los obstáculos que la naturaleza les ha planteado. Sin embargo, la época en la que los agricultores eliminaban todos los obstáculos por sí mismos acabó hace tiempo. Lo mismo ocurre con la acuicultura, no sólo por lo que respecta al empresario moderno en este campo, sino también para el piscicultor comercial en pequeña escala de las economías en desarrollo. En la acuicultura moderna, el desarrollo se basa actualmente en el esfuerzo conjunto de acuicultores, intereses de la inversión, fabricantes de equipos, proveedores de servicios, científicos y gobierno.

LIMITACIONES QUE SUFRE LA ACUICULTURA

Tipos de limitaciones

Las limitaciones que sufre la acuicultura pueden adoptar múltiples formas. El acuicultor activo o potencial puede verse dificultado por una falta de: i) conocimiento sobre el modo de funcionamiento del negocio de la cría de peces; ii) acceso al capital o los activos fijos necesarios, y iii) acceso a los insumos necesarios (material de repoblación, alimentos, fertilizantes, etc.). También puede ocurrir que la administración pública (o en casos extremos la sociedad civil) le impida dedicarse a una actividad que parece perfectamente viable desde el punto de vista económico pero se considera nociva para otros intereses.

Los empresarios, pequeños o grandes, no son el único grupo preocupado por la acuicultura y su desarrollo. Los científicos, los administradores y los encargados de formular políticas están también interesados en el tema. Además, aunque están separados uno o dos pasos de las actividades empresariales, debaten los obstáculos con los que, de una u otra forma, se enfrentan los empresarios, que son quienes sufren las consecuencias.

Los empresarios tienen que hacer frente a limitaciones cuando desean: i) iniciar operaciones de acuicultura; ii) expandir una empresa de acuicultura que ya está en funcionamiento, y iii) agilizar las operaciones con objeto de reducir los costos y ampliar la cuota de mercado.

Dado que la perspectiva y las necesidades de los acuicultores son las que determinan, en última instancia, lo que constituye o no una limitación real, puede ser útil dividir las limitaciones en las siguientes categorías:

- limitaciones microeconómicas (o acceso a capitales, insumos recurrentes y mercados);

- limitaciones de conocimiento (competencia técnica y de gestión);
- limitaciones sociales (políticas públicas y factores exógenos).

Neutralización de las limitaciones

Limitaciones microeconómicas

La mayoría de los empresarios del sector de la acuicultura, ya sean pequeños o grandes, de todo el mundo, deciden si inician o cierran su granja piscícola, el lugar en donde adquirir los insumos y a quién vender sus productos. Son agentes económicos en lo que generalmente se denomina una economía de mercado de algún tipo.

Los empresarios sufren limitaciones en su actividad motivadas por el funcionamiento de los mercados a los que pueden acceder. Los bienes y servicios disponibles en esos mercados determinarán si el empresario puede o no cubrir todos los gastos mediante los ingresos derivados de la actividad de cría de peces y obtener un beneficio. En ello influye al mismo tiempo la presencia de proveedores de insumos y de compradores de sus productos. Sin embargo, los acuicultores o empresarios en pequeña escala tendrán que vivir siempre con unos precios de insumos y de productos sobre los que tienen poco control (esto les ocurre en menor medida a los operadores grandes). Los precios pueden ser modificados por las intervenciones públicas en el mercado, pero rara vez hasta el punto de que dejen de ser una limitación desde el punto de vista del empresario individual del sector.

Es natural que los acuicultores se sientan limitados por el mercado. Desearían que se les pagara más por su producto y pagar menos por los bienes y servicios necesarios para el funcionamiento de sus granjas piscícolas. Sin embargo, en una economía de mercado abierto, siempre existirán «limitaciones de precio» de este tipo.

No obstante, los mercados rara vez son perfectos (en el sentido de que siempre asignen todos los recursos a aquello que proporciona los mejores resultados). Por consiguiente, las administraciones pueden desear intervenir. Sin embargo, generalmente lo hacen tras haber analizado los efectos sobre el conjunto de la economía y no solamente sobre los acuicultores.

La economía de mercado no garantiza que se superen o eliminen todas las limitaciones, ni siquiera las de carácter microeconómico. El acuicultor, en activo o potencial, puede considerar que son obstáculos absolutos la falta de ubicaciones apropiadas para la granja piscícola, la falta de alimentos para peces manufacturados de una determinada calidad o la falta de material de repoblación producido en criaderos de peces.

El alimento para peces es la limitación mejor conocida. En la década de 1980, hubo ya debates acerca de la posibilidad de que el desarrollo de la acuicultura se viera retardado por una escasez de harina y aceite de pescado. Sin embargo, 25 años después, es evidente que esta escasez no ha sido un obstáculo absoluto para la piscicultura y el cultivo del camarón. De hecho, el crecimiento de la acuicultura continúa siendo impresionante en comparación con el de otros sectores de producción de alimentos. Hasta el momento, la harina de pescado ha sido una limitación menos real de lo que muchos temían. Sin embargo, dada la dificultad de reemplazar los aceites de pescado, en especial en los alimentos para salmones, es evidente que la competencia por el aceite de pescado será probablemente un obstáculo más grave para algunos subsectores (Recuadro 14).

El material de repoblación continúa siendo una limitación para muchos. En los últimos decenios, la acuicultura ha crecido con rapidez, debido en parte a que se ha eliminado esta restricción para algunas especies gracias a la reproducción artificial (carpas, camarones y salmón). Sin embargo, muchos acuicultores continúan dependiendo de los alevines capturados en el medio natural (o de la reserva de reproductores capturados en el medio natural). Así ocurre en el caso de los acuicultores de anguilas de Europa y Asia oriental y en el de la mayoría de piscicultores de medregal del Japón, los de mero del sudeste asiático y los de rabil del Mediterráneo y de las costas de Australia. Así pues, la fortuna puede ser diversa y es probable que continúe siéndolo. Para muchos acuicultores potenciales, las leyes de la naturaleza, transmitidas



Recuadro 14

Harina y aceite de pescado: la evolución imprevisible a largo plazo

El precio mundial de la harina de pescado se mantuvo entre 500 USD y 700 USD por tonelada en el período 2000–2005. En 2006, alcanzó un valor de 1 400 USD. Desde entonces se ha mantenido por encima de 1 000 USD por tonelada. El precio del aceite de pescado ha aumentado también de forma extraordinaria (véanse las Figuras 39 y 40 en la Parte 1). ¿Continuarán estas tendencias?

Estos precios son consecuencia de la interacción entre la demanda de harina y aceite de pescado (en especial por parte de los mercados de la acuicultura y la ganadería de todos los rincones del planeta) y el suministro de pescado como materia prima. La materia prima es suministrada por grandes pesquerías especializadas y por otras pesquerías que aportan unas capturas no objetivo retenidas. Estas pesquerías se encuentran en todos los océanos principales.

Se están produciendo muchos cambios tanto en el mercado de la harina como en el del aceite de pescado. La parte de la harina y el aceite de pescado que se destina a la acuicultura ha venido aumentando. En 2006, este sector absorbió el 56,0% y el 87%, respectivamente, de los suministros mundiales. Los productores de alimento para peces y camarones, que han visto aumentar sus costos de producción, están intentando evitar su dependencia de la harina de pescado. Se han conseguido algunos éxitos (por ejemplo la alimentación de los salmones contiene en la actualidad un 30% de harina de pescado en vez del 50% que contenía hace algunos años).¹ Sin embargo, dada la tecnología disponible para la alimentación de peces y camarones, adaptada a las exigencias comerciales, la demanda de harina de pescado para la acuicultura aumentará en el futuro próximo. A más largo plazo, la demanda dependerá del éxito que tenga la investigación científica en la reducción del uso de harina de pescado en el alimento para peces y camarones. El mercado mundial estará condicionado también por la demanda futura por parte del sector ganadero y otros sectores que la emplean.

El suministro de materias primas para la elaboración de la harina de pescado ha fluctuado siempre. Las variaciones que se producen en las condiciones oceánicas en la costa del Perú y en aguas más alejadas de la costa hacen que, en cada temporada de capturas, se produzcan diferencias de volumen de los desembarques de anchoveta de más de un 30% respecto

a través del mecanismo del mercado, continúan siendo un límite claro respecto a qué especies pueden ser objeto de cultivo, en qué lugares y en qué cantidades. Sin embargo, para algunas especies, estas leyes son poco exigentes y el cultivo resulta fácil, barato y posible en muchas localizaciones (por ejemplo, en el caso del camarón patiblanco).

El mercado puede imponer también limitaciones a los empresarios de otras formas. Los acuicultores que desean ampliar sus empresas, y quienes desean emular a colegas que han tenido éxito e iniciar esta actividad, pueden encontrarse, entre otras cosas, con que:

- haya una falta de aguas costeras apropiadas para la cría de peces (por ejemplo, cultivo en jaulas de peces marinos en China);
- no haya agua dulce suficiente para las granjas acuícolas (por ejemplo en Egipto);

a la temporada anterior. Por ejemplo, en el año de El Niño de 1998, la producción de anchoveta fue de 1,2 millones de toneladas (5,3 millones de toneladas en 1997). Los 8,6 millones de toneladas de 2002 se redujeron a 5,3 millones de toneladas en 2003 (estadísticas de FISHSTAT). Aunque las variaciones interestacionales pueden no ser tan drásticas en otras pesquerías que suministran materias primas a las plantas de elaboración de harina de pescado, los volúmenes de producción mundial de ésta han fluctuado entre 5 y 7 millones de toneladas, con independencia de las variaciones de la demanda del producto final (estadísticas de FISHSTAT).

Sin embargo, no es tan sólo la variabilidad oceanográfica la que afecta a los suministros de pescado para la producción de harina y aceite de pescado. También influye la competencia de otros usos del pescado. En el futuro inmediato, es posible que se produzca un aumento de los suministros, como consecuencia del aumento de los ingresos de las plantas de elaboración de harina de pescado. Tras el aumento del precio mundial de la harina de pescado, estas plantas pueden pagar precios muy superiores a los 100 USD por tonelada de materia prima, lo cual hubiera sido impensable para la mayoría de ellas no hace mucho. En el futuro inmediato, esto conducirá a una pesca más intensiva de poblaciones de peces que están siendo ya explotadas para la producción de harina de pescado, así como la pesca de poblaciones no utilizadas anteriormente para este fin. En los lugares en los que las especies pelágicas pequeñas y diversas especies que actualmente no son objetivo de esta pesca constituyen el alimento de la población pobre, la presión para aumentar la producción de harina de pescado creará una controversia considerable. Habrá quien argumente que, en vez de utilizar el pescado para producir harina de pescado, debería destinarse una parte más importante al consumo humano. Estos debates se resolverán a través de procesos políticos, cuyos resultados son prácticamente imposibles de prever.

¹ M. Klinkhardt. 2007. The blue revolution – feed alternatives for aquaculture. En FAO. *Global Trade Conference on Aquaculture, 29–31 May 2007, Qingdao, China*, editado por R. Arthur y J. Nierentz. Actas de la pesca de la FAO N.º 9. Roma.

- no haya tierra suficiente para los lugares de cultivo (por ejemplo, estanques para el cultivo del camarón en la zona del golfo de Bengala);
- la tenencia del agua o la tierra, por lo demás disponibles, no sea segura.

En un caso extremo, una falta completa de acceso a lugares de cultivo o a insumos esenciales puede constituir un obstáculo insuperable. Sin embargo, con frecuencia es posible el acceso aunque en otra localización, tal vez en otro país, y a menudo a un precio superior al pagado por los empresarios ya establecidos. La diferencia de precio puede ser suficiente para impedir la expansión o la entrada de nuevos empresarios.

No obstante, a pesar de todas las razones válidas para tener un mercado en el que los precios se establezcan a través de las interacciones de un número tan alto de participantes que haga que ninguno de ellos tenga una influencia decisiva, el acuicultor los experimentará como limitaciones. Por consiguiente, irá en interés de los gobiernos



informar a los acuicultores sobre la importancia y la racionalidad del mecanismo de mercado con el fin de redirigir su atención a las limitaciones más susceptibles de una intervención.

Dado que casi toda la infraestructura y los bienes públicos disponibles en una economía no son específicos de la acuicultura, los gobiernos que la consideren importante deberán garantizar que los representantes del sector acuícola puedan hacer oír su voz en la economía. Esto será en especial relevante en relación con proyectos de infraestructura que afecten a toda la economía, pero también para asegurar una equivalencia en cuanto a las condiciones en las que se encuentran los empresarios de acuicultura nacionales e internacionales.

Limitaciones de conocimiento

Existen limitaciones de gestión cuando las granjas piscícolas no se gestionan según las mejores prácticas existentes para ello. Con el uso de las mejores prácticas se debería lograr, entre otras cosas, lo siguiente:

- obtener unos niveles satisfactorios de salud de los peces y niveles de contaminación bajos;
- cumplir las normas de higiene y seguridad de los alimentos;
- cumplir las normas del mercado en cuanto a calidad;
- una rentabilidad de las inversiones y del esfuerzo que permita que la granja piscícola sea sostenible desde el punto de vista financiero y económico.

Los impedimentos para el conocimiento están a menudo «ocultos» en el sentido de que los productores pueden percibirlos tan sólo parcialmente. Sin embargo, todos ellos pueden superarse, y en este caso los propios productores tienen un importante papel que desempeñar. En colaboración con las autoridades públicas, los acuicultores pueden mejorar de forma notable su rendimiento de gestión si se les hace conscientes de sus deficiencias y se les ayuda a remediarlas.

Los responsables de la gestión consideran a menudo que las limitaciones microeconómicas son las difíciles. Tras haberlas superado, a menudo resulta, en más de un sector acuícola incipiente, que no han prestado la atención suficiente a los parámetros que rigen la supervivencia y la salud de los animales en cultivo. Con la esperanza de recuperar la inversión con rapidez, han aumentado la densidad de las poblaciones más allá de los niveles de bioseguridad recomendados (o más allá de los niveles de resiliencia), con resultados catastróficos. Esto ocurrió por ejemplo cuando empezó a cultivarse el camarón en América Latina, en donde estas prácticas llevaron al síndrome de la mancha blanca en el Ecuador y Panamá y a un declive de larga duración en estos sectores.

Las limitaciones de la gestión no son de carácter permanente. En general, los gestores-propietarios están dispuestos a mejorar sus prácticas de cultivo, que evolucionan de forma constante. En zonas en las que la acuicultura está bien establecida, a menudo se dispone de una competencia técnica especializada que es útil para abordar estas cuestiones, pero acceder a ella resulta costoso.

En las regiones en las que la cría de peces no es una práctica común y se dispone de poca competencia técnica en la industria privada o patrocinada por el gobierno, las limitaciones de la gestión son frecuentes y se suelen superar con lentitud.

La falta de competencia técnica puede actuar como una limitación tanto a corto como a largo plazo.

A corto plazo, el acceso a una competencia técnica externa en la granja piscícola es esencial para que los acuicultores puedan neutralizar las limitaciones de producción. La necesidad de esta competencia técnica varía según la tecnología de cultivo utilizada. Por un lado, quienes se dedican al cultivo simple en estanque rural solamente tienen que comentar cuestiones con un generalista de la acuicultura que tenga conocimientos sobre la alimentación y la reproducción de los peces. En cambio, quienes se dedican a la producción en unidades de estanque o jaulas modernas para mercados internacionales tendrán que disponer del asesoramiento de especialistas en patología, nutrición, alimentación, reproducción, etcétera, de los peces.

A largo plazo, las innovaciones técnicas son esenciales para el crecimiento continuado del sector de la acuicultura. Las prácticas de gestión son perfeccionadas de forma gradual por los propios piscicultores, puesto que muchos de ellos experimentan cuidadosamente en sus unidades de producción. Sin embargo, los avances fundamentales en campos como la reproducción artificial, la lucha contra las enfermedades y el uso de una mejor alimentación se obtendrán fuera de las granjas piscícolas, en laboratorios del sector privado, universidades o centros de investigación y desarrollo estatales. La creación y dotación de personal de estos centros requiere períodos de tiempo considerables.

Sin embargo, no son sólo quienes están en la vanguardia del desarrollo de la acuicultura los que necesitan una competencia científica para superar las limitaciones de conocimiento. La comprensión de la acuicultura con una base científica es igualmente importante en regiones en las que el sector es pequeño o está a punto de desarrollarse. Los científicos radicados en estas regiones deben recibir los avances técnicos, adaptarlos a las condiciones locales y participar en la difusión de los resultados a los acuicultores y empresarios locales.

Dicho esto, la transferencia de tecnología no se produce de manera automática, ni siquiera en las regiones con mucha acuicultura. Hasta un 75 % de la producción de la acuicultura procede de millones de granjas piscícolas en pequeña escala, la mayoría de ellas situadas en Asia. Aunque los proveedores de insumos y servicios actúan como vías de transferencia de conocimiento, dado el gran número de piscicultores, los gobiernos pueden considerar ventajoso ayudarlos a organizarse en agrupaciones (Recuadro 15). Esto facilitará el flujo del conocimiento entre los científicos y los acuicultores, y fomentará también el seguimiento de las mejores prácticas de acuicultura si se permite a los acuicultores que se autogestionen y autorregulen dentro de sus agrupaciones.

Los gobiernos que consideran importante la acuicultura harán probablemente hincapié de manera creciente en la ayuda prestada para neutralizar las limitaciones causadas por las deficiencias en la gestión de las granjas piscícolas y por la falta de competencia técnica en las cuestiones pertinentes en el sector.

Limitaciones sociales

Como en la mayor parte de las demás actividades agrícolas o ganaderas, la acuicultura afecta a las vidas de personas que no están directamente involucradas en este sector, y se producen externalidades negativas. Los efectos más conocidos son la contaminación y las alteraciones del ecosistema originadas por las unidades de producción de acuicultura. En algunas regiones costeras tropicales, el cultivo del camarón ha tenido una repercusión negativa en el medio marino y terrestre. En algunas economías desarrolladas, la sociedad en general se ha mostrado reacia a aceptar el cultivo en jaulas no sólo por los riesgos de contaminación, sino también porque se ha considerado que las jaulas deterioraban el paisaje.

Los gobiernos han intervenido y han prestado atención a estas preocupaciones y otras similares, y han reglamentado los períodos de tiempo, los lugares y el modo en los que puede llevarse a cabo la acuicultura. Las intervenciones se expresan la mayor parte de las veces en forma de políticas de «imposición y control». A lo largo del tiempo, estas políticas se han perfeccionado mediante la introducción de incentivos y desincentivos económicos. Cabe citar como ejemplos de ello los pagos por contaminación, los impuestos medioambientales y los permisos canjeables. Desde el punto de vista del empresario, estos reglamentos constituyen limitaciones.

Estas directrices son a menudo de carácter subjetivo. Sin embargo, a menos que la producción esté destinada a la exportación, es improbable que los acuicultores tengan que hacer frente a reglamentos públicos estrictos en economías en las que se aplican pocos reglamentos a las industrias o actividades basadas en recursos naturales. En estos casos, el productor tendrá que satisfacer las normas públicas, privadas o de ambos tipos que sean de aplicación en los mercados de exportación. Es probable que las directrices sean más exigentes en las economías industriales desarrolladas, en las que la mayor parte de las actividades económicas están reglamentadas con objeto



Recuadro 15

La mundialización: ¿un obstáculo o una oportunidad para el acuicultor en pequeña escala?

Alrededor del 50% de las exportaciones de pescado proceden de países en desarrollo. Una gran parte proceden del sector de producción en pequeña escala. Esto significa que las exigencias para el acceso al mercado en los países importadores, en especial las relativas a calidad y seguridad, tienen consecuencias directas para el acuicultor en pequeña escala, para su producción y para su bienestar económico.

Cabría argumentar que, como consecuencia de la mundialización (por ejemplo, la mejora de la tecnología de la comunicación y las redes de telefonía móvil), el mundo está pasando a ser uno e indivisible por lo que respecta al pescado y los productos pesqueros, y que, por consiguiente, las acciones de los acuicultores pequeños vienen determinadas por lo que ocurre mundialmente. En cierta medida, es posible que sea así.

Sin embargo, en la práctica, esto no constituye una realidad para la mayoría de los acuicultores en pequeña escala de los países en desarrollo. Aunque sufren, con mayor o menor retraso, las consecuencias, negativas o positivas, de los avances que se producen en los países industrializados ricos, la mayoría de ellos tienen tan sólo una noción vaga del origen y las razones de los cambios que se producen en sus circunstancias. La inmensa mayoría interpretan que su medio de vida está determinado por encima de todo por lo que ocurre en la región o el país en el que viven y desarrollan su actividad.

Son pocos los acuicultores que disponen del tiempo y la energía necesarios para obtener por sí mismos información sobre los mercados internacionales. Una forma de tender la mano a los acuicultores en pequeña escala y ayudarlos a adaptarse al mundo exterior es la creación de agrupaciones. Esta práctica ha tenido un éxito considerable en muchos países, por ejemplo, a través de la certificación de operadores en pequeña escala organizados en agrupaciones de cinco productores a la vez. Cuando los acuicultores participantes han observado un aumento de su rendimiento y su rentabilidad económica, otros acuicultores se han incorporado también. El efecto ha sido que miles de acuicultores en pequeña escala han obtenido una certificación de su producción y, por tanto, un mejor acceso a los mercados internacionales.

La mundialización puede constituir también una oportunidad para los acuicultores en pequeña escala, y cuanto mejor comprendan el fenómeno, mejor preparados estarán para aprovechar esta oportunidad. La apreciación de la influencia y las posibilidades de los mercados y las sociedades distantes los preparará para asumir los cambios necesarios.

Los acuicultores en pequeña escala necesitan el apoyo del sector público. Si los acuicultores disponen de mayor información acerca de la mundialización y sus efectos, lo que podría suponer un obstáculo puede convertirse en una oportunidad.

de reducir la contaminación y otras externalidades negativas. Además, en los lugares en los que la acuicultura es importante para el suministro alimentario y las economías locales, las normas son menos estrictas que en las zonas en las que la acuicultura carece de importancia, como ocurre en varias economías desarrolladas.

Dado que los gobiernos regulan las externalidades, es probable que los acuicultores en activo tengan que enfrentarse a unos costos crecientes. Con objeto de limitar estas consecuencias y aumentar la posibilidad de regulación política, los gobiernos observarán que les resulta útil dejar claro lo antes posible a los acuicultores potenciales, su intención de introducir una reglamentación (así como la situación jurídica y la finalidad de los futuros reglamentos).

Los acuicultores considerarán en general los reglamentos de la acuicultura como limitaciones y estarán básicamente «en contra» de ellos. Sin embargo, además de regular la acuicultura, las políticas públicas pueden ayudar a superar limitaciones que quizá no sean apreciadas por quienes participan en una actividad de acuicultura incipiente o en rápida expansión. Las limitaciones «ocultas» que sufre un sector incipiente pueden consistir en cualquiera de las limitaciones de conocimiento y de mercado antes comentadas y en todas ellas a la vez. Las políticas públicas activas destinadas a la acuicultura garantizarán la elaboración de una estrategia que ayude a los empresarios a superar estos obstáculos cuando se produzcan. Las limitaciones de conocimiento son de especial importancia en este contexto, pues pueden desbaratar por completo el sector acuícola. Además, se tarda tiempo en crear una competencia local en las ciencias relacionadas con la acuicultura, para las que existen pocas instituciones académicas, y la ciencia en sí está en fase de evolución.

La genética y la reproducción de los peces se encuentran en esta categoría. Los efectos beneficiosos obtenidos a través de la cría selectiva son muy notables, pero probablemente no son conocidos por la mayoría de acuicultores en pequeña escala de los países en desarrollo. En un reciente informe, el Banco Mundial⁴ presenta datos que indican que la cría selectiva de salmónidos, pez gato, tilapia, carpa, camarón y bivalvos proporciona aumentos de los índices de crecimiento que son, en general, superiores al 10 % por generación, y que esto se ha mantenido a lo largo de varias generaciones para algunas especies (tilapia y salmónidos). Si todas las demás condiciones son las mismas, estas mejoras en los índices de crecimiento permiten obtener reducciones de costos (sin reducir la producción) y ello expande los mercados para el cultivo producido.

EL CONTEXTO MUNDIAL DEL CRECIMIENTO DE LA ACUICULTURA: CONSECUENCIAS EN CUANTO A LAS LIMITACIONES

En la segunda mitad de 2007 y comienzos de 2008, los costos de la energía y los precios de los productos alimenticios básicos aumentaron rápidamente en todo el mundo. Esto afectó también a los precios del pescado (en especial los de la pesca de captura en el medio natural) que aumentaron en términos reales por primera vez en muchos años. Estos aumentos influirán en la demanda de pescado, que es probable que sufra un retroceso en 2008 y 2009. Sin embargo, no hay razones para pensar que el aumento del precio de venta al público del pescado comporte modificaciones permanentes de los precios relativos (en comparación con la carne u otros productos sustitutos). En consecuencia, al llegar a 2010, es probable que la demanda mundial de pescado y productos pesqueros continúe aumentando, siguiendo el patrón de los últimos decenios.

Cuando se reanude el crecimiento de la demanda de pescado, ésta podría satisfacerse si los suministros de pescado para consumo humano aumentaran en una cantidad de entre 1,2 y 1,5 millones de toneladas al año (véase la nota 2). Esto corresponde a un crecimiento anual de los suministros de pescado de entre el 1,1 % y el 1,4 % en términos de volumen.

La mayor parte de este incremento de la demanda se deberá al crecimiento de la población, y el resto será consecuencia del aumento gradual de los ingresos disponibles, en especial en los países en desarrollo.

Sin embargo, la probabilidad de que los suministros aumenten a este ritmo difiere de una región a otra. Algunas regiones (América del Norte y Europa occidental) tienen una demanda estancada y es probable que experimenten pocas dificultades económicas para mantener los suministros per cápita, aun cuando los desembarques de pesca de captura disminuyan. Por el contrario, otras regiones, sobre todo el África subsahariana, podrían encontrarse en situaciones radicalmente diferentes. En el resto de este



apartado se examinan las situaciones en las que puede producirse el desarrollo de la acuicultura y las consecuencias respecto a las limitaciones del crecimiento en ocho zonas geográficas. Dado que el comercio internacional relaciona unas regiones con otras, lo que ocurre dentro de cada región es determinado también por lo que sucede fuera de ella.

Las situaciones hipotéticas que se plantean⁵ son muy aproximadas. Se detallan tan sólo en la medida necesaria para proporcionar una base para la identificación de las fuerzas del mercado que podrían dirigir la evolución de la acuicultura en una región y, por tanto, dar una idea de los futuros tipos de productos de la acuicultura y sus mercados. A su vez, esto generará ideas acerca de la naturaleza y la importancia de las limitaciones a las que tiene que hacer frente el sector de la acuicultura en la región. La finalidad de la descripción de posibles situaciones futuras es extraer conclusiones acerca del contexto en el que se encontrará la acuicultura que puedan ser un punto de partida para la elaboración de políticas públicas destinadas a mejorar las posibilidades de una acuicultura sostenible mediante la superación de las limitaciones. Cuando se apliquen estas políticas, las situaciones se modificarán, y un examen *ex post* debería poner de manifiesto que las situaciones hipotéticas, tal como se describen aquí, no se materializan. Así pues, estas situaciones hipotéticas no deben interpretarse erróneamente como «predicciones de la historia». Son sólo un medio para un fin: mejores políticas de acuicultura.

África subsahariana

Parece que la población del África subsahariana adquiriría mayor cantidad de pescado si dispusiera de los medios económicos para hacerlo. En el futuro inmediato, dado el aumento general de los precios de los alimentos (que probablemente se extenderá también al pescado), es improbable que esto ocurra. Sin embargo, a medio y largo plazo, es probable que la demanda aumente de forma rápida. Hay tres razones principales para ello: i) el crecimiento rápido y continuado de la población (superior al 2 % anual); ii) el crecimiento económico razonable, y iii) la importancia nutricional del pescado en la dieta africana. Sin embargo, en los próximos diez años, ni la producción interna derivada de la pesca de captura (marina y de agua dulce) ni la acuicultura local podrán proporcionar el aumento de la cantidad de pescado necesario para el consumo humano. Es posible que una parte de esta necesidad pueda satisfacerse a través de un aumento de las importaciones de especies de bajo valor.

Crecimiento de la demanda

Parece plausible que, para 2015, el consumo anual total de pescado en el África subsahariana pueda ser superior al de 2005 en 1,5-2,0 millones de toneladas, si los suministros de pescado se incrementan al mismo ritmo que la demanda.⁶ Esto se produciría como consecuencia de un aumento anual del volumen de pescado consumido de alrededor del 3 %. En términos relativos, este incremento es superior al que se prevé en cualquier otra región del mundo comparable.

Alrededor del 70 % del crecimiento de la demanda es consecuencia de un aumento de la población, lo cual significa que el crecimiento de la demanda es constante y grande. En función de cuál sea la situación económica de la región, podría aumentar de manera extraordinaria por dos razones principales. En primer lugar, como se ha mencionado antes, la elevada importancia nutricional del pescado y los productos derivados (dado el consumo relativamente bajo de carnes rojas) implica que las políticas públicas debieran favorecer el suministro de pescado de bajo precio. En segundo lugar, por la misma razón, es probable que la elasticidad de la demanda respecto a los ingresos continúe siendo alta. En consecuencia, cualquier aumento de la rapidez de mejora del bienestar económico podría reflejarse directamente en un incremento importante de la demanda de pescado.

Aunque el pescado es importante en la alimentación africana, no constituye ni un bien inferior ni un producto de lujo. Hay varios países africanos en los que las proteínas del pescado suponen más del 30 % del total de proteínas de origen animal consumidas.

Así pues, los gobiernos y la comunidad internacional tienen buenas razones para intentar asegurar unas condiciones que permitan a los hogares africanos como mínimo mantener su consumo actual de pescado.

Es la población pobre la que representará en mayor medida el aumento de población. Dado el bajo crecimiento económico que se prevé, habrá poco o ningún aumento de demanda de productos de pescado de lujo. Es probable que la demanda se extienda geográficamente y no sea exclusiva de las zonas urbanas.

Forma de satisfacer el crecimiento anual de la demanda

De manera global, no parece razonable prever que la pesca de captura en las costas africanas (o en sus principales lagos y ríos) proporcione el volumen creciente de pescado (casi 0,2 millones de toneladas al año) demandado por una población africana creciente en el próximo decenio. De hecho, en términos de volumen, el África subsahariana ha sido un importador neto de pescado desde hace algún tiempo. El crecimiento de la demanda local tenderá a aumentar este desequilibrio comercial atrayendo más importaciones y reteniendo para el consumo local parte del pescado que ahora se exporta.

Sin embargo, no puede darse por sentado que estos cambios en el comercio internacional del pescado vayan a ser suficientes para aportar estas mayores cantidades. Existen dificultades para ello. Por un lado, África importa ya volúmenes elevados de pescado de bajo valor comercial. La demanda de este pescado aumentará en todo el mundo, tanto para la alimentación humana como para utilizarlo como materia prima en la elaboración de harina y aceite de pescado. Esto puede hacer aumentar los precios internacionales hasta niveles que hagan que los países africanos sólo puedan adquirir una cantidad limitada respecto de la que actualmente importan. La demanda resultante de este tipo de pescado por parte de los consumidores africanos dependerá del aumento de su precio en relación con el crecimiento económico (poder adquisitivo) de la región. Por otra parte, el pescado que actualmente se exporta se vende por lo general en el extranjero a unos precios muy superiores a los que alcanzaría en la mayoría de mercados africanos. Parece improbable que los exportadores vayan a estar dispuestos a desviar suministros a los mercados locales, puesto que, en la mayor parte de los casos, esto significaría para ellos una disminución de los ingresos.

Las especies pelágicas pequeñas de las costas del noroeste de África son una posible fuente de alimento. El aumento del suministro de estas especies no es tanto un problema técnico como una cuestión económica. El pescado puede ser capturado; la cuestión es si puede venderse como fuente de alimento humano a un precio que sea interesante para los productores.

Posibilidades de la acuicultura

La acuicultura crecerá en el África subsahariana (Recuadro 16), pero probablemente no con la rapidez que el mercado podría absorber. La acuicultura para los mercados de exportación será encabezada por empresas internacionales, mientras que la acuicultura para los mercados nacionales será liderada (tal como lo es ahora) por empresarios locales en pequeña escala.

Cuando los productores de acuicultura internacionales se establezcan en África, la mayoría de ellos lo harán con la intención de proveer a los mercados de Asia, Europa y América del Norte. Estarán interesados fundamentalmente en la cría de peces de agua dulce, con un cierto interés por los crustáceos y los peces marinos. Importarán los insumos de producción que no estén disponibles localmente y, por lo general, exportarán sus productos. Así pues, tendrán como máximo un papel menor como suministradores de pescado para los consumidores africanos.

Los empresarios locales en pequeña escala continuarán ampliando probablemente su suministro a un ritmo rápido. Producirán tilapia, pez gato y posiblemente otras especies bien conocidas en los mercados rurales africanos. En términos de volumen, los aumentos del suministro podrían superar el 10 % anual. Sin embargo, incluso con este ritmo de expansión, tan sólo podrán aportar un 2,5-5 % (5 000-10 000 toneladas



Recuadro 16

La acuicultura y África: cómo estimular el crecimiento

La acuicultura es objeto de inversiones de manera creciente en toda África, y el subsector está actualmente en expansión (en algunos países, a un ritmo rápido). El Examen regional de la acuicultura en África de la FAO de 2005 identificó el aumento de los precios del pescado que se producía como consecuencia de la disminución de las capturas como el principal estímulo para el crecimiento de las inversiones en acuicultura (FAO, 2006a). Las mejores perspectivas de beneficios están siendo apreciadas de manera creciente con planteamientos notablemente modificados para el desarrollo de la acuicultura. Estos nuevos planteamientos hacen mucho más hincapié en la intervención del sector privado, con una acción gubernamental que tiene un menor papel en la gestión y una mayor participación como facilitador o supervisor (FAO, 2006b), y se han integrado en el marco que establece el Programa especial para el desarrollo de la acuicultura en África (SPADA). Este programa sigue estrechamente las prioridades establecidas por el Plan de acción para el desarrollo de la pesca y la acuicultura en África de la Nueva Alianza para el Desarrollo de África (NEPAD) (2005), que constituye el enfoque estratégico del Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO para abordar el desarrollo de la acuicultura en sus países miembros de África. El objetivo del SPADA es mejorar el desarrollo económico y rural mediante la potenciación del suministro y la distribución de pescado, así como la mejora de la nutrición a través de un aumento de la producción de la acuicultura. Este objetivo deberá alcanzarse mediante el fomento de negocios de acuicultura sostenibles en el ámbito nacional, incluidos los servicios de apoyo públicos y privados necesarios. Las finalidades del SPADA son las siguientes:

- Aumentar la producción de la acuicultura en la región africana en al menos un 200 % en el próximo decenio.
- Ayudar a dos terceras partes de los países de la región africana a elaborar y aplicar estrategias nacionales de desarrollo de la acuicultura, con los consiguientes planes de acuicultura y la legislación y reglamentación pertinente.
- Aplicar el Código de Conducta para la Pesca Responsable y las mejores prácticas de ordenación en lo relativo a la acuicultura, así como instaurar métodos de seguimiento y evaluación que aseguren su solidez social y ambiental.
- Fortalecer la Red africana de acuicultura para facilitar el intercambio de información, aportar ayuda técnica, coordinar la formación y la investigación y proporcionar un apoyo básico al sector, empleando al

de producto adicional) de la cantidad necesaria. Para 2015, el aumento anual de la producción puede haber alcanzado entre las 20 000 y las 30 000 toneladas, pero esto estaría todavía muy por debajo del posible crecimiento de suministro que podría absorber el aumento de la demanda previsto.

Limitaciones reales

Existen varias limitaciones para el funcionamiento de la acuicultura en el África subsahariana, pero afectan de forma casi exclusiva a los empresarios locales. Dado que es probable que muchas de las empresas orientadas a la exportación sean proyectos de inversión conjunta de empresarios asiáticos junto con intereses locales, las limitaciones

mismo tiempo la tecnología de la información más reciente (incluida la tecnología de comunicaciones que facilita el establecimiento de redes y el intercambio de información).

- Facilitar el acceso de los inversores a los insumos (por ejemplo, alimento, semilla, capital, tierra y agua) al tiempo que se promueven el comercio intrarregional y los mercados para los productos acuáticos.

El programa prestará ayuda en todos los ámbitos geográficos y administrativos. Intervendrá en siete campos, a saber:

- el fortalecimiento de las instituciones regionales, subregionales y nacionales;
- la creación de redes y proyección exterior;
- el aporte de capital e insumos;
- la elaboración y la comercialización;
- la investigación y la formación;
- la solidez social, económica y ambiental;
- el seguimiento y evaluación.

El programa se basa en el principio de fomentar la acuicultura rentable y sostenible a través de colaboraciones del sector privado y el público. La aplicación de enfoques que tienen como ejemplo el SPADA ha producido ya aumentos significativos del crecimiento del subsector de la acuicultura en Kenya, Malawi, Mozambique, Nigeria, Uganda y Zimbabwe, entre otros países. Partiendo de estos antecedentes, el SPADA está elaborando un programa panafricano basado en un acuerdo entre la FAO y países y organizaciones donantes para crear un fondo fiduciario multilateral con objeto de respaldar y permitir la expansión de la acuicultura responsable por todo el continente.

Fuentes:

- FAO. 2006a. *Regional review on aquaculture development. 4. Sub-Saharan Africa – 2005*, por T. Hecht, J.F. Moehl, M. Halwart y R. Subasinghe. FAO Circular de Pesca N.º 1017/4. Roma.
- FAO 2006b. *Guiding principles for promoting aquaculture in Africa: benchmarks for sustainable development*, por J.F. Moehl, R. Brummett, M.B. Kalende y A. Coche. FAO Documento ocasional del CPCA N.º 28. Accra (Ghana), Oficina Regional para África de la FAO.
- Nueva Alianza para el Desarrollo de África. 2005. *Plan de acción de la NEPAD para el desarrollo de la pesca y la acuicultura en África*. Cumbre de la NEPAD Pesca para todos, Abuja (Nigeria), 23 de agosto de 2005.



africanas intrínsecas para este tipo de actividad (en los ámbitos de la gestión, la competencia en la tecnología de acuicultura y los materiales de repoblación y alimentos para peces de alta calidad) se superarán mediante la importación de todo aquello que no esté disponible localmente. Así pues, una vez establecidas, el avance de estas empresas no se verá frenado por las limitaciones locales.

Sin embargo, desde el punto de vista de un inversor internacional, una empresa de acuicultura es una actividad económica como cualquier otra. En África, este sector tendrá que competir por el capital extranjero, no sólo con otras posibles inversiones, sino también con posibilidades de inversión en otros continentes. Esto significa que las inversiones en acuicultura con financiación extranjera se realizarán en África con mayor

facilidad en los países que dispongan de una trayectoria reconocida internacionalmente de buena gestión macroeconómica, en comparación con los países que no la tengan.

La situación es diferente en el caso del sector empresarial local en pequeña escala. Es improbable que se desarrolle con la rapidez que desearía el mercado local. Aunque el acceso a localizaciones adecuadas para estanques y jaulas puede no constituir una limitación importante, la mayoría de los productores tendrán que hacer frente a otras limitaciones más graves. La expansión de la actividad de acuicultura de peces de agua dulce en estanques y jaulas se verá limitada por la falta de competencia de gestión y de capacidades técnicas. Además, habrá una escasez de material de repoblación y de alimento para peces adecuado.

En muchas partes de África, la contaminación no ha sido un motivo de preocupación para acuicultores y administradores. Ello ha sido un planteamiento lógico dado el predominio de unidades pequeñas y de una baja intensidad de uso de alimentos para peces. Sin embargo, con la expansión de los empresarios locales, se intensifican el uso de alimentos para peces elaborados en la granja acuícola o producidos industrialmente, así como las operaciones, y es probable que la contaminación pase a ser un problema. Cuanto antes aborden esta cuestión las administraciones locales de pesca y acuicultura (entre otras medidas mediante el establecimiento de zonas y la gestión de los vertidos residuales), más fácil será resolverla (y con el menor costo posible para todas las partes involucradas).

En zonas exentas de conflictos, en las que existan como mínimo los rudimentos de una economía de mercado y una infraestructura suficiente para las comunicaciones y el transporte, la rapidez de expansión de la acuicultura dependerá en gran parte de la rapidez con la que el sector público pueda garantizar que entren en funcionamiento centros modernos de investigación y desarrollo en acuicultura.

América Latina

Por lo que respecta a la producción y el consumo de pescado, la situación existente en América Latina no se parece a la que se da en África. América Latina tiene un excedente de pescado, y su población prefiere en general la carne roja al pescado. No obstante, el consumo de pescado per cápita es algo superior al existente en el África subsahariana. Sin embargo, parece probable que este patrón de consumo se modifique lentamente, y que el habitante medio de América Latina consuma más pescado y menos carne roja. Este cambio se verá impulsado por el crecimiento de los canales de distribución modernos del pescado, así como por la preferencia creciente por alimentos saludables.

Crecimiento de la demanda

El crecimiento previsto de la demanda,⁷ suponiendo que aumente *pari passu* (a precios reales constantes), es relativamente importante. En 2015, la población de América Latina podría consumir entre 1,0 y 1,2 millones de toneladas anuales más que en el año 2005, lo cual corresponde a un incremento de más del 20 %.

Alrededor del 60 % de este aumento será generado por el crecimiento de la población. La parte debida al crecimiento de los ingresos es relativamente moderada. Esto no se debe a que la renta familiar disponible no vaya a aumentar, que lo hará, sino a que se supone que los habitantes de América Latina continuarán prefiriendo la carne roja al pescado. Así pues, según estos cálculos exploratorios, para 2015, el consumo anual medio de pescado per cápita en América Latina habrá aumentado a 9,2 kg (frente a los 8,7 kg de 2005).

Por consiguiente, en la mayor parte de América Latina, con la excepción de la población de las estribaciones de las montañas andinas, la importancia del crecimiento del consumo de pescado se debe en mayor medida a que será consecuencia del aumento de la actividad económica (pesca de captura o acuicultura) que a que el pescado tenga una contribución esencial en la alimentación de las personas.

Forma de satisfacer el crecimiento anual de la demanda

En la actualidad, el aumento anual de la demanda se estima en un máximo 100 000 toneladas. Este aumento puede ser satisfecho con los desembarques de pescado si

tan sólo un 2 % del total anual de la pesca de captura de especies destinadas a la alimentación se redirige al mercado local. Sin embargo, si esto ocurriera, es probable que aumentarían los precios reales del pescado tanto en los mercados nacionales como en los de exportación para 2015.

Con la excepción del Brasil y unos pocos países pequeños, América Latina dispone en general de un buen abastecimiento de pescado marino, capturado sobre todo en la proximidad de la parte austral del continente.

Sin embargo, la situación del suministro no es uniforme. En las zonas costeras por lo general el suministro de pescado marino de alta calidad es muy bueno. En el interior de América Latina, los peces de agua dulce son muy apreciados, pero no existe un abastecimiento amplio. Dada la ausencia de grandes masas de agua dulce, estos peces se capturan en los grandes ríos. Sin embargo, la provisión es limitada, y es difícil prever que vayan a producirse aumentos sustanciales gracias a la mejora de los métodos de pesca o una mejor ordenación de las pesquerías en los ríos.

No obstante, en resumen, el próximo decenio no parece anunciar dificultad alguna para los consumidores de pescado de América Latina. Se les podrá suministrar lo que demanden aun cuando la producción de la pesca de captura y la producción de la acuicultura se mantengan en sus niveles actuales. Sin embargo, es posible que los precios reales sean algo superiores.

Posibilidades de la acuicultura

Los acuicultores de América Latina que deseen proveer al mercado local deben estar dispuestos a competir con la pesca de captura, que puede producir volúmenes de pescado que superen en mucho las necesidades locales.

Entre las oportunidades que se aprecian para los acuicultores de América del Sur se encuentra el mercado local especializado para las especies locales y el mercado internacional para productos básicos de acuicultura. Sin embargo, a largo plazo, el crecimiento de la demanda de pescado producirá también un crecimiento del sector de la acuicultura. Esto será tanto más importante cuanto mayor éxito tenga el sector en la creación de un perfil identificable entre los consumidores.

Sin embargo, varias especies cultivadas en América Latina, y en especial en Chile, están bien introducidas en el mercado internacional. ¿Será capaz el sector acuícola de ampliar también su producción? La mejor descripción del mercado mundial de la trucha es probablemente la de un mercado saturado, mientras que la del mercado del salmón es la de un mercado que se aproxima a los niveles de saturación, y la del camarón la de un mercado en crecimiento pero incierto. Sin embargo, un mercado saturado no es un mercado estacionario. Crece según lo hace la economía de la que forma parte. En consecuencia, en los próximos años habrá un cierto crecimiento de las industrias de acuicultura establecidas, en la mayor parte de circunstancias, aun cuando el salmón del Atlántico no llegue a ser un elemento importante en el mercado chino.

No obstante, un productor que no esté satisfecho con la situación existente y desee crecer y vender mayor cantidad de trucha o salmón de la que parecería permitir el crecimiento económico (y que no contemple las absorciones de empresas como una forma de avanzar) entrará en lo que puede considerarse un juego de suma cero. Un aumento de la cuota de mercado de un productor, sea cual sea la razón por el que se produzca, comportará una pérdida para otro productor. Si el aumento es consecuencia de una mejora real de la productividad y la consiguiente reducción de los costos de producción, esto acaba haciendo que, al difundirse esta nueva tecnología o práctica de gestión, todos (incluido el consumidor) salgan ganando.

Limitaciones

Para el sector de la exportación de la acuicultura, las principales limitaciones no derivadas del mercado estarán en el ámbito de la gestión de las granjas acuícolas y en el de las tecnologías. Las granjas continuarán teniendo un acceso al alimento para peces mejor que el que hay en la mayoría de otros lugares, puesto que América Latina es un gran exportador de harina y aceite de pescado. Sin embargo, dado que se prevé que los



precios mundiales de la harina y el aceite de pescado aumenten, es posible que el sector del salmón chileno sufra más que los empresarios que crían otras especies. Esto se debe a que ambos ingredientes del alimento para peces se usan en proporciones mayores en la alimentación del salmón que en la de la mayoría de las demás especies de peces o crustáceos. Por otra parte, el acceso a la semilla no constituye una limitación en la acuicultura bien establecida y orientada a la exportación.

La industria moderna, orientada a la exportación, continuará teniendo un buen acceso a los avances tecnológicos. Esto facilitará el crecimiento, al igual que harán las políticas públicas que adaptan los sistemas de gobernanza a las nuevas tecnologías y las posibles externalidades negativas.

El empresario rural en pequeña escala interesado en la acuicultura tendrá que hacer frente a limitaciones similares a las descritas para el África subsahariana. Sin embargo, fuera también de la zona andina, los gobiernos tendrán incentivos para el uso de recursos para el desarrollo de la acuicultura, dada la necesidad de adaptar las nuevas tecnologías a las condiciones locales y de proporcionar un fundamento de base científica a la reglamentación del sector. Además, en varias economías de América Latina, los empresarios de origen urbano pueden tener interés en desarrollar operaciones de acuicultura modernas que les permitan suministrar productos de alta calidad a mercados urbanos crecientes. Es probable que defiendan y fomenten la creación de centros locales de investigación en acuicultura como medio para tener acceso a la competencia científica necesaria para ello.

Asia meridional

Crecimiento de la demanda

En Asia meridional, el consumo de pescado per cápita es bajo, de unos 5 kg al año. Sin embargo, su gran población hace que se consuman anualmente unas 8 millones de toneladas de pescado. Hacia finales del presente decenio, es probable que el consumo aumente en una cantidad de entre 150 000 y 200 000 toneladas anuales si los suministros se mantienen a los actuales niveles de precios reales. En términos de volumen, esto supone un aumento algo superior al 2 % anual. En 2015, el consumo anual total de pescado puede ser de unos 1,5-2,0 millones de toneladas más que el del año 2005.

Dado que las creencias religiosas dominantes limitan el consumo de carnes rojas y de pescado en partes extensas de esta región, alrededor del 70 % del aumento de consumo será generado probablemente por el crecimiento de la población. Sin embargo, es posible que dentro de un decenio las objeciones religiosas para el uso del pescado como alimento hayan perdido fuerza y aumente la demanda.⁸ En cualquier caso, el crecimiento económico moderado (de alrededor de un 2 % anual) generará un crecimiento del consumo per cápita, que se prevé que aumente de forma moderada respecto a los 5,5 kg de 2005.

En ciertas regiones costeras, sobre todo en las proximidades del golfo de Bengala, el pescado es una fuente importante de nutrición para las comunidades pobres. En otros lugares de la región, no lo es tanto.

Es probable que el crecimiento de la demanda se extienda a todos los niveles de ingresos. La clase media en expansión va a consumir de manera creciente pescado procedente del comercio internacional.

Forma de satisfacer el crecimiento anual de la demanda

El consumo que se observa en Asia meridional está muy por encima del que suministra la pesca de captura. La región depende de la acuicultura para su suministro de pescado.

Los suministros de la pesca de captura se han estabilizado para el conjunto de la región. Parece improbable que, en los próximos cinco a diez años, el sector de la pesca de captura vaya a poder aumentar de manera consistente su producción para proveer las cantidades necesarias para mantener el suministro per cápita. Su capacidad de aporte de pescado para la alimentación sería aún menor si se produjera un aumento adicional de la demanda como consecuencia del crecimiento económico sostenido.

En esta región, el comercio internacional no parece ser la solución para el mantenimiento del suministro. La región es ya ahora un importador neto. Los suministros locales aumentarán en alguna medida puesto que una parte de lo que ahora se exporta se redirigirá a los mercados urbanos locales. Sin embargo, será poca la cantidad de este pescado que sea accesible a los pobres. Además, la mayor parte de ellos no tendrán capacidad adquisitiva suficiente para acceder al pescado importado. En consecuencia, una modificación del patrón de comercio internacional tan sólo permitiría satisfacer una parte de las necesidades crecientes de pescado.

Posibilidades de la acuicultura

La situación que se ha descrito implica que la acuicultura será el recurso principal para satisfacer la demanda creciente de pescado en Asia meridional. Por fortuna, la piscicultura de peces de agua dulce está bien establecida y proporciona un producto popular.

Para que la acuicultura pueda satisfacer la totalidad del aumento de la demanda de pescado, su crecimiento debería ser del orden del 4,3 % anual en términos de volumen. La acuicultura de esta región ha crecido con una rapidez superior en los dos últimos decenios: 10,1 % en 1985-1994 y 7,0 % en 1995-2004).

Sin embargo, la cuestión es si las limitaciones que sufre la acuicultura van a hacer que su crecimiento en el decenio de 2005-2015 se reduzca a menos del 4,3 % anual.

Limitaciones

Aunque hay un sector de cultivo del camarón importante en Asia meridional (cuya producción está destinada principalmente a mercados externos), hay poca maricultura real. Una de las principales razones es la geografía del subcontinente. Existen pocas bahías o lagunas protegidas que faciliten la acuicultura con jaulas, posiblemente con la excepción de las de las Maldivas y las islas Andamán (India). Es improbable que estas limitaciones reales puedan ser superadas antes de que se hayan producido avances en la tecnología de cultivo en jaulas alejadas de la costa (posiblemente sumergidas). Los gobiernos locales y el sector no tienen el potente incentivo que hay en América del Norte o en Europa para el desarrollo de esta tecnología.

El crecimiento de la acuicultura en la región continuará produciéndose principalmente en el cultivo de peces de agua dulce. Sin embargo, esto no estará exento de problemas. La disponibilidad de tierra y de agua dulce es cada vez menor. Las zonas con estanques pequeños favorecerán el cultivo de especies que pueden criarse en unas condiciones de densidad elevada, como el pez gato. Sin embargo, la necesidad de aportar proteínas de pescado en una u otra forma para el alimento pasará a ser pronto una limitación real para este tipo de cultivo por parte de acuicultores en pequeña escala. Quienes aumenten las densidades de población de las carpas mayores de la India o de las carpas chinas tendrán que aportar mayores cantidades de alimentos, así como energía para la aireación y la recirculación del agua. Los costos aumentarán y la expansión de la producción será lenta.

Parece claro que las políticas públicas se centrarán en las limitaciones de conocimiento. La cría selectiva de carpas y la gestión de las granjas piscícolas en todos sus aspectos pasarán a ser probablemente las preocupaciones prioritarias para asegurar el crecimiento continuado de la acuicultura de peces de agua dulce.

China

Crecimiento de la demanda

Si los suministros de pescado se expanden *pari passu* con la demanda, parece probable que, en 2015, el consumo anual de pescado de China pueda ser de 4,5-5,5 millones de toneladas más que en 2005.⁹ Esto podría deberse a un aumento anual del volumen de pescado consumido de alrededor del 1,4 %. En el momento de redactar este texto (julio de 2008), es probable que el aumento anual se sitúe en algún punto entre los 0,45 y los 0,50 millones de toneladas.

El rápido crecimiento económico de China, junto con un ritmo lento de aumento de la población, hace que casi el 60 % del aumento sea consecuencia del crecimiento



previsto de la renta familiar disponible. El consumo anual de pescado per cápita de China, de 26 kg (equivalente en peso vivo), está ya muy por encima de la media mundial (alrededor de 14 kg, si se excluye China), y esto hace que la rapidez de crecimiento sea incierta. Cualquier cambio de la situación económica podría reducir drásticamente la demanda. Sin embargo, el patrón de consumo de pescado en China puede modificarse a medida que la población urbana cada vez más próspera se vaya apartando de lo que perciben como productos de baja calidad para pasar a los de alta calidad. Esto daría lugar a un crecimiento más lento en términos de volumen.

Forma de satisfacer el crecimiento anual de la demanda

China produce más pescado del que consume. Esto abre la posibilidad de satisfacer futuros aumentos de la demanda nacional redirigiendo parte de los productos que ahora se exportan de manera habitual. Dado el estancamiento de la producción de la pesca de captura, la otra forma de aumentar la producción es el empleo de la acuicultura.

Posibilidades de la acuicultura

En los últimos años, la producción de la acuicultura en China ha aumentado en términos de volumen en un 5-7 % al año (alrededor de 2 millones de toneladas), lo cual está notablemente por encima del aumento anual previsto del volumen de la demanda de pescado.

China posee el sector de acuicultura más grande del mundo, tanto en términos de volumen de animales acuáticos producidos como en cuanto al número de especies cultivadas. Esto hace que aumente la probabilidad de que el sector continúe siendo capaz de proveer al mercado local de casi todo lo que éste desee. Algunas de las especies exóticas para las que ahora hay demanda, como el salmón del Atlántico, no son producidas comercialmente por la acuicultura ni la pesca de captura de China.

Limitaciones

A pesar de lo dicho, las posibilidades de expansión tienen limitaciones. Los informes elaborados en China indican que los lugares, bienes y servicios que necesitan los acuicultores son demandados también por otros participantes en la economía (limitaciones microeconómicas). Entre estas limitaciones se encuentran las siguientes: acceso a lugares de cultivo y disponibilidad de insumos recurrentes, en especial el alimento para peces.

La acuicultura de peces de agua dulce y la maricultura de moluscos y peces de aleta tienen como limitación la escasez de lugares de cultivo. A la vista de los actuales sistemas de cultivo, las posibilidades de superar esta escasez parecen muy limitadas. Aunque los esfuerzos de investigación y desarrollo intentarán elaborar tecnologías de cultivo que requieran menos espacio y agua, parece plausible que los empresarios de acuicultura de China creen centros de cría en el extranjero, en especial en el África subsahariana y América Latina. Los costos adicionales de transporte (para trasladar de nuevo los productos a China) se verían compensados por el menor costo de los lugares de cultivo y los insumos recurrentes.

La contaminación producida por las jaulas costeras constituye un factor limitante. Es probable que esta limitación continúe existiendo para el crecimiento de los cultivos marinos en jaulas. Con la finalidad, en parte, de superar esta limitación, en China se está realizando un esfuerzo de investigación considerable para desarrollar una tecnología de cultivo en jaulas alejada de la costa y en aguas profundas. Sin embargo, el rápido crecimiento económico del país, que está llevando a un aumento de la contaminación en todos los ámbitos de la economía, está afectando de forma negativa a la acuicultura china. La contaminación tanto de las aguas costeras como de las masas de agua dulce está reduciendo su idoneidad como localizaciones para empresas de acuicultura.

Una parte importante de los insumos de alimento para peces procede de la importación, en especial de soja y de harina y aceite de pescado. Dada la demanda creciente de harina y aceite de pescado (y el estancamiento de los suministros de soja),

es probable que su precio aumente en el mercado internacional. La apreciación de la moneda china frente al dólar puede reducir el costo del alimento para peces y de otros insumos importados. Sin embargo, es probable que esto no sea suficiente para proteger a los productores frente al aumento de los costos, que puede reducir a su vez la rapidez del crecimiento de la acuicultura.

Asia sudoriental

Crecimiento de la demanda

El consumo es elevado en términos absolutos, con unos 18 millones de toneladas al año, lo cual corresponde a más del doble del de Asia meridional. En 2015, podría haber aumentado en otros 3 millones de toneladas, con un aumento anual de entre 250 000 y 300 000 toneladas si los suministros se mantienen a la altura de la demanda.¹⁰

El consumo de pescado per cápita es elevado en Asia sudoriental, y es improbable que un crecimiento continuado de la renta disponible cause algo más que un aumento moderado del consumo per cápita. La mayor parte del incremento de la demanda será consecuencia del crecimiento de la población.

Forma de satisfacer el crecimiento anual de la demanda

La pesca de captura aporta la mayor parte del pescado consumido en Asia sudoriental. La pesca de captura y la acuicultura producen más de lo que la región consume, y generan un excedente anual exportable de entre 1,5 y 2,0 millones de toneladas. Aunque la producción de la pesca de captura está aumentando de manera moderada, es improbable que continúe haciéndolo durante mucho tiempo. También en esta región las pesquerías en poblaciones de peces naturales están llegando a un límite.

Los volúmenes de exportación han aumentado pero parecen haberse estabilizado en los últimos tres años. Si se acepta esta tendencia como un patrón general, parece probable que las exportaciones vuelvan a aumentar de manera importante (salvo que se produjera una aceleración súbita de la producción de la acuicultura). Por consiguiente, es posible que, durante un cierto tiempo, parte de la producción de la pesca de captura se redirija a los mercados locales. Sin embargo, esto cubriría tan sólo una pequeña parte de la demanda de pescado creciente del Asia sudoriental.

Posibilidades de la acuicultura

En términos de volumen, la acuicultura ha crecido a un ritmo anual del 6,1 % y el 7,6 % en los dos últimos decenios. Dado que un aumento global de la demanda de unas 250 000-300 000 toneladas al año es equivalente, en términos de volumen, a alrededor de un 4-5 % de la producción actual de la acuicultura, parece que el mantenimiento de las tendencias actuales podría «resolver el problema». Esto significa que el sector de la pesca de captura no necesita producir más para los mercados locales.

Sin embargo, la cuestión es si el sector de la acuicultura será capaz o no de producir esta cantidad mucho mayor cada año en los próximos cinco a diez años. Si no es así, ¿cuáles son los obstáculos que pueden impedirlo?

Limitaciones

Por un lado, los acuicultores de la región forman parte de economías vibrantes en crecimiento y, por consiguiente, disfrutan de una demanda creciente. Por otra parte, el propio éxito está generando obstáculos en forma de una competencia creciente por los lugares de cultivo y los insumos recurrentes. Además, en los mercados exteriores, se producen protestas de quienes no se ven capaces de competir con los productos de acuicultura importados de esa región. Por otro lado, la mayor dependencia de los acuicultores respecto a los recursos naturales está derivando a veces hacia una tensión insostenible en dichos recursos.

Es evidente que para algunos cultivos (pez gato, langosta tropical, mero, etc.), la obtención de reservas de reproductores y de alimento a partir del medio natural no será sostenible a largo plazo. Dado que los avances tecnológicos no se están produciendo con una rapidez suficiente para superar estos problemas mediante



Recuadro 17

Equilibrar los riesgos y los beneficios del consumo de alimentos marinos

El gran interés sobre los contaminantes en los alimentos está atrayendo de manera creciente la atención de los consumidores, que están empezando a ser más conscientes de las posibles repercusiones para la salud de un suministro de alimentos contaminados. Los productos pesqueros pueden estar ligados a contaminantes como metilmercurio y dioxinas.

El planteamiento tradicional se ha centrado en los riesgos del consumo de alimentos que puedan estar contaminados. Sin embargo, hoy hay un interés creciente en los riesgos que comporta el hecho de no consumir estos alimentos, dado que tienen componentes que pueden ser beneficiosos. Algunos estudios han intentado comparar los aspectos positivos y negativos del consumo de alimentos de alto valor nutricional pero que son también una fuente de contaminantes. Un reciente estudio llegó a la conclusión de que, para la población holandesa, la pérdida de salud derivada del consumo de alimentos poco saludables equivale a unas 100 veces la motivada por el consumo de alimentos con contaminantes químicos.¹

En general, los niveles de contaminantes como el metilmercurio y las dioxinas en los alimentos marinos están muy por debajo de los niveles máximos establecidos. Sin embargo, algunos productos pesqueros de áreas contaminadas o los peces predadores grandes pueden superar estos niveles.

Esto ha llevado a algunos países a hacer públicas recomendaciones para limitar el consumo de este tipo de pescado, en especial por parte de grupos vulnerables como los niños y las mujeres embarazadas. Aunque la intención era simplemente la de limitar el consumo de productos que se sabe que tienen niveles elevados de contaminantes, en algunos casos el efecto ha sido una reducción notable del consumo de alimentos marinos. Los grupos destinatarios de esta recomendación tienen una intensa dependencia de una dieta nutricionalmente óptima para satisfacer sus necesidades de ácidos

mejores criaderos y alimentos para peces (elaborados en las granjas piscícolas o comerciales), será preciso que los gobiernos intervengan mediante reglamentos y acciones coercitivas. Ello detraerá recursos públicos de allí donde son más necesarios (la capacitación de personal y el desarrollo tecnológico) y hará que el desarrollo del sector sea más lento de lo que hubiera sido posible si el sector público pudiera haberse centrado plenamente en la eliminación de las limitaciones de conocimiento.

Europa, América del Norte y el Japón*Crecimiento de la demanda*

El consumo de pescado per cápita del Japón es el más alto de todas las regiones examinadas en este estudio, con poco menos de 60 kg al año. En América del Norte y Europa, las cifras correspondientes son de 24 y 21 kg, respectivamente, y ambas están por encima de la media mundial, que es de unos 16 kg. En conjunto, estas economías desarrolladas consumieron unos 25 millones de toneladas de pescado en 2005.

Partiendo de estos niveles elevados, es necesario tener en cuenta también lo siguiente: i) los indicios de disminución del consumo per cápita en el Japón (véase el Cuadro 15); ii) las predicciones de una reducción lenta de la población en Europa y el Japón, y iii) el crecimiento económico lento o moderado de las tres regiones. En consecuencia, habrá un aumento muy escaso, si es que llega a haberlo, del consumo global de pescado de estas regiones (en términos de volumen) entre 2005 y 2015, puesto que el descenso

grasos omega-3 y de yodo, que son esenciales en las fases iniciales del desarrollo del sistema nervioso. Es sabido que los alimentos marinos son la principal fuente de estos nutrientes.

Es necesario un enfoque más holístico para hacer recomendaciones destinadas a equilibrar los riesgos y los beneficios del consumo de productos pesqueros. La especial atención prestada a las relaciones entre los alimentos marinos y los contaminantes, por un lado, y entre el consumo de alimentos marinos y la salud, por otro, está haciendo que cada vez sea más pertinente aportar recomendaciones a los gobiernos sobre la forma de abordar estas cuestiones.

En este contexto, la FAO y la Organización Mundial de la Salud están preparando una consulta de expertos sobre los riesgos y los beneficios del consumo de alimentos marinos. La primera fase se centraría de forma específica en las repercusiones de la exposición al metilmercurio en las mujeres en edad fértil y en el futuro desarrollo de sus hijos en lo relativo a los sistemas nervioso y cardiovascular, así como en los efectos beneficiosos del pescado y sus componentes. Se examinarán también los posibles efectos de confusión, si los hay, de la dioxina y los bifenilos policlorados (BPC) análogos a la dioxina, puesto que el consumo de dioxina presenta una alta correlación con el consumo de pescado graso, que es también una fuente importante de ácidos grasos omega-3 que tienen efectos favorables.

¹ C.F. van Kreijl, A.G.A.C. Knaap y J.M.A. van Raaij, editores jefes. 2006. *Our food, our health. Healthy diet and safe food in the Netherlands*. Bilthoven (Países Bajos), Instituto Nacional para la Salud Pública y el Medio Ambiente.



del consumo del Japón es compensado por el aumento del de América del Norte y el incremento muy lento del de Europa. Así pues, estas tres regiones consumirán poco más del 20 % de los suministros mundiales en 2015, lo cual es un porcentaje considerablemente inferior al de hace dos decenios.

Forma de satisfacer el crecimiento anual de la demanda

Dado el práctico estancamiento de la demanda,¹¹ cabría prever que hubiera suministros disponibles para ella. Sin embargo, no puede darse por sentado que la pesca de captura en la región vaya a continuar teniendo una producción del mismo nivel que el actual. La sobrepesca y el rendimiento económico deficitario de los buques pesqueros pueden hacer que la actividad disminuya. Tampoco debe darse por sentado que las importaciones vayan a mantenerse en el mismo nivel que antes. Debido al crecimiento económico de Asia meridional es posible que parte del pescado que ahora se exporta a los países industrializados pase a venderse en los propios países de origen.

Posibilidades de la acuicultura

En América del Norte y el Japón, la acuicultura supone una parte muy pequeña de los suministros de pescado, mientras que en Europa proporciona alrededor del 20 %. Sin embargo, parece plausible que la acuicultura de estas tres regiones pudiera expandirse hasta cubrir la insuficiencia de las pescas de captura, aunque probablemente tendría

que hacer frente a una competencia intensa por parte de los acuicultores de otros lugares (sobre todo de Asia y América Latina).

La entrada en mercados de alto precio de Asia y América Latina es una tarea posible, aunque difícil, para los acuicultores de Europa, América del Norte y el Japón. Por consiguiente, las acciones de comercialización, promoción de ventas y reducción continuada de los costos serán esenciales para que los acuicultores de los países desarrollados continúen siendo competitivos.

En Europa, una parte de los consumidores con alto poder adquisitivo tiene un gran interés en los productos de alimentación que consume (Recuadro 17). Son los que prefieren el *slow food* o productos con una procedencia regional conocida y certificada mediante denominaciones geográficas y etiquetado. Estos grupos proporcionan a los productores de acuicultura un mercado especializado al que dirigirse a través de acciones de comercialización específicas.

Limitaciones

El mercado de los productos de acuicultura procedentes de los países industrializados no se ampliará rápidamente con los niveles de precios actuales. Con los precios actuales del salmón, la trucha, el pez gato y la lubina, parece improbable que los consumidores de estos mercados aumenten su consumo a menos que se produzca una disminución del aporte de productos similares por parte de la pesca de captura.

Sin embargo, no es infrecuente que los productos agrícolas pasen por ciclos de producción en los que los volúmenes producidos se expanden primero para sufrir después una contracción. Una causa frecuente de estos ciclos es el período de tiempo que transcurre entre la decisión de los productores de modificar la producción y los efectos posteriores sobre el suministro una vez recolectado el producto. No obstante, en general, la tendencia a largo plazo de los productos de acuicultura que pasan por estos ciclos de producción, y los consiguientes aumentos y disminuciones de volúmenes y precios, es la de un aumento del volumen y una disminución de los precios. Además, cuando la producción aumenta, los ciclos se van suavizando hasta desaparecer.

En la actualidad, las limitaciones tecnológicas parecen estar frenando la expansión del cultivo del bacalao y la cobia. Los recientes aumentos en el costo real de la energía afectarán probablemente a la acuicultura de los países industrializados de manera más grave que a la de los países en desarrollo. Sin embargo, la incidencia relativamente baja de los costos de transporte en el precio del producto acuícola final hace que el efecto sobre el comercio internacional y la elaboración en terceros países sea de poca importancia.

Así pues, el empresario individual que desee expandir rápidamente la producción acuícola tendrá que hacerse con una mayor cuota del mercado. Esto puede conseguirse con una nueva especie (bacalao o cobia) o cuando el nuevo producto puede venderse en lugar de productos que ya están en el mercado (salmón y tilapia). El aumento de la cuota de mercado puede ser también una cuestión de competitividad de precio. Sin embargo, la capacidad de mantener unos precios sustancialmente inferiores a los de los competidores requiere por lo general mejoras en la tecnología del cultivo o especies que crezcan mejor o con más rapidez que las que suelen utilizarse en el sector. Por consiguiente, el acuicultor tiene que superar dificultades de tecnología.

No obstante, los acuicultores innovadores pueden desarrollar también un modelo de negocio superior, obteniendo posiblemente ventajas de costos gracias a la integración de criaderos de peces e instalaciones de crecimiento, y economías de escala en la adquisición de los insumos.

A pesar del uso creciente de la harina y el aceite de pescado en otros lugares, en especial en Asia, parece improbable que el precio del alimento para peces aumente lo suficiente como para reducir el margen de beneficio de manera considerable en las empresas ya establecidas, cuando menos en los próximos años.

El desarrollo de la acuicultura en estas tres regiones correrá a cargo de empresarios. Es probable que los gobiernos se muestren reacios a intervenir en materias que no sean

las causadas por externalidades negativas ligadas a la acuicultura y las relacionadas con la competencia internacional «desleal». Aportarán también un apoyo al avance tecnológico, aunque no es probable que esto llegue a ser una prioridad.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

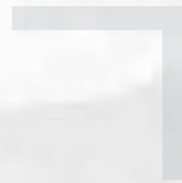
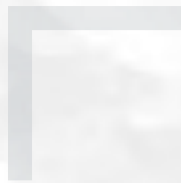
Hay pocas dudas respecto a que el crecimiento de la acuicultura mundial va a pasar a ser más lento, aunque con aceleraciones puntuales para determinadas especies y regiones. El éxito del sector está introduciendo limitaciones que eran sólo una posibilidad cuando se inició el crecimiento. Estos obstáculos no desaparecerán sin más. Podrán eliminarse o reducirse con un esfuerzo continuado, pero entonces aparecerán otros. Sin embargo, no es menos cierto que la acuicultura continuará creciendo en respuesta a la demanda de pescado y alimentos marinos en general. No se producirá una detención.

Con la colaboración creciente de empresarios (grandes y pequeños, modernos y artesanales) y gobiernos para eliminar las limitaciones de conocimiento (las que están mejor capacitados para abordar y las que aportan un mayor rendimiento del esfuerzo realizado), el sector acuícola empezará a reducir su dependencia de las poblaciones de peces naturales. En la actualidad, su necesidad de reservas de reproductores, semilla y alimentos retarda el desarrollo. Cuando se haya logrado reducir esta dependencia, el sector empezará a obtener unas ganancias similares a las que ha disfrutado desde hace tiempo el sector ganadero, y en especial el de la cría selectiva.



NOTAS

1. Salvo que se indique lo contrario, en este texto, cuando se habla de pescado se incluyen los crustáceos y los moluscos.
2. Para que la media mundial de suministro de pescado per cápita no se reduzca, el aumento neto anual en el suministro total debe alcanzar aproximadamente 1,3 millones de toneladas, teniendo en cuenta el suministro per cápita actual de 16,7 kg y un crecimiento de la población mundial de alrededor de 78 millones al año.
3. FAO. 2007. *Study and analysis of feeds and fertilizers for sustainable aquaculture development*, editado por M.R. Hasan, T. Hecht, S.S. De Silva y A.G.J. Tacon. FAO Documento Técnico de Pesca N.º 497.
FAO. 2007. *Assessment of freshwater fish seed resources for sustainable aquaculture*, editado por M.G. Bondad-Reantaso. FAO Documento Técnico de Pesca N.º 501. Roma.
FAO. 2008. *Capture-based aquaculture. Global overview*, editado por A. Lovatelli y P.F. Holthus. FAO Documento Técnico de Pesca N.º 508. Roma.
FAO. 2008. *Report of the FAO Expert Workshop on the Use of Wild Fish and/or Other Aquatic Species as Feed in Aquaculture and Its Implications to Food Security and Poverty Alleviation, Kochi, India, 16–18 November 2007*. FAO Informe de Pesca N.º 867. Roma.
4. Banco Mundial. 2006. *Aquaculture: changing the face of the waters. Meeting the promise and challenge of sustainable aquaculture*. Informe N.º 36622 – GBL. 2006. Washington, DC.
5. El período considerado en las situaciones planteadas es el decenio que se inicia en 2006. Para cada región, una situación hipotética prevé el desarrollo plausible de la producción de pesca de captura, el comercio de pescado internacional, el uso de pescado para fines no alimentarios y el crecimiento de la demanda de pescado. Esto se hace mediante extrapolaciones de tendencias basadas en datos de las Naciones Unidas (población), la FAO (pesca y acuicultura) y *The Economist* (crecimiento económico). Las modificaciones de las tendencias se describen en el texto. Como norma general, las previsiones de la demanda son conservadoras. La razón principal es que las elasticidades de la demanda respecto a los ingresos son proyecciones de elasticidades medias para el decenio y, por consiguiente, con la excepción del África subsahariana, están claramente por debajo de las elasticidades determinadas empíricamente, que generalmente son válidas para un periodo de tiempo corto. A medida que aumenten los ingresos disponibles, cabe esperar que se reduzcan con el paso del tiempo, en especial para los productos de alto volumen y de bajo valor.
6. Para el período 2006–2015, la media de la elasticidad de la demanda respecto a los ingresos se ha fijado en 0,9 y la media de crecimiento anual de la renta disponible real per cápita en el 1 %.
7. Para el período 2006–2015, la media de la elasticidad de la demanda respecto a los ingresos se ha fijado en 0,4 y la media de crecimiento anual de la renta disponible real per cápita en el 2 %.
8. Para el período 2006–2015, la media de la elasticidad de la demanda respecto a los ingresos se ha fijado en 0,3 y la media de crecimiento anual de la renta disponible real per cápita en el 2 %.
9. Para el período 2006–2015, la media de la elasticidad de la demanda respecto a los ingresos se ha fijado en 0,2 y la media de crecimiento anual de la renta disponible real per cápita en el 4 %.
10. Para el período 2006–2015, la media de la elasticidad de la demanda respecto a los ingresos se ha fijado en 0,3 y la media de crecimiento anual de la renta disponible real per cápita en el 1 %.
11. En el caso del Japón, la elasticidad respecto a los ingresos es negativa, mientras que en América del Norte y Europa se ha fijado en 0,3 y 0,2, respectivamente. El crecimiento de la renta disponible real anual media per cápita se ha fijado en el 1 %.



Se incluye un ejemplar de cortesía del CD-ROM de la FAO *World Fisheries and Aquaculture Atlas*. En esta 5.ª edición del Atlas se presenta un panorama mundial completo de la pesca de captura y la acuicultura marinas y continentales. Por el momento, el Atlas está disponible sólo en inglés.

Para más información, se ruega dirigirse al Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO.

EL ESTADO MUNDIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA

2008

Después de haber crecido de manera continuada, en especial durante los últimos cuatro decenios, la acuicultura está por primera vez en disposición de proporcionar la mitad del pescado consumido por la población humana mundial. Esto es un reflejo no sólo de la vitalidad del sector de la acuicultura, sino también del crecimiento económico mundial y de los avances continuados en la elaboración y el comercio de productos pesqueros. Hasta hace aproximadamente un año, las tendencias de la producción en los sectores de la acuicultura y la pesca de captura continuaban sin presentar ninguna modificación drástica. Así, el sector de la pesca de captura producía de manera habitual entre 90 y 95 millones de toneladas al año, y la producción de la acuicultura aumentaba con rapidez, aunque a un ritmo que disminuía lentamente, y continúa haciéndolo.

En esta edición de *El estado mundial de la pesca y la acuicultura* se analizan algunos de los aspectos de la pesca y la acuicultura a los que es posible que se preste una atención creciente. Entre ellos se encuentran el cambio climático, el uso de los recursos genéticos marinos en zonas situadas fuera de los límites de la jurisdicción nacional y la proliferación de normas y sistemas de certificación de carácter privado en el comercio pesquero internacional. Se destacan, asimismo, algunos de los estudios especiales de la FAO, entre ellos el uso de recursos pesqueros naturales como semilla y alimentos en la acuicultura, y exámenes de la pesca mundial del camarón y de la ordenación de la pesca de captura marina en el océano Pacífico.

Esta publicación incluye la 5.ª edición del CD-ROM *World Fisheries and Aquaculture Atlas* de la FAO (disponible sólo en inglés), en el que se presenta un panorama mundial completo de la pesca de captura y la acuicultura marinas y continentales.

ISBN 978-92-5-306029-0

ISSN 1020-5500



9 789253 106029 0

TC/M/0250S/1/11.08/650