

Generalidades sobre el cultivo de peces y su importancia en Brasil

(Título original “El mar está para peces...para peces cultivados”)

Fernando Kubitza, Ph.D - fernando@acquaimagen.com.br

PANORAMA DA AQUICULTURA, vol.17, n°100, p.14-23. Marzo-Abril 2007

La gran masa de lectores de Panorama, sin miedo a equivocarme, reúne productores, empresarios, técnicos, investigadores, legisladores y, hasta curiosos o simpatizantes de la acuicultura. Todos de una u otra forma, contribuyendo con sus trabajos para el futuro de la humanidad, sin tener una exacta dimensión de la importancia de su propio esfuerzo. Pues bien, mi intención es que este texto ofrezca a todos la confianza de que sus apuestas en el desarrollo del sector acuícola fueron acertadas.

La producción de pescado en el mundo y en la acuicultura

La pesca en el mundo, oscila entre 93 y 95 millones de toneladas. Con estos valores, la acuicultura será la única alternativa capaz de atender el aumento en la demanda de pescado en las próximas décadas. La acuicultura viene aumentando, año a año, con su producción y participación en la oferta global de pescado (Cuadro 1). Su contribución aumentó cerca del 8% en 1975, y 40% en el 2005 (48,5% considerando sólo el pescado destinado al consumo humano).

La expectativa de los especialistas es que para el 2020, la acuicultura sea responsable del 70% de la oferta de pescado para el consumo humano, es decir, que ultrapase los 100 millones de toneladas.

CUADRO 1: Evolución de la Producción Mundial de Pescado (en toneladas o en porcentual de la producción total)

	1975	1985	1995	2005
Producción pesquera (t)	62.934.479	79.350.321	93.618.480	94.572.169
Acuicultura (t)	5.219.513	11.353.491	31.195.903	62.959.046
Producción total (t)	68.153.992	90.703.812	124.814.383	157.531.215
Acuicultura (%)	7.7%	12.5%	25.0%	40.0%
Pesca (%)	92.3%	87.5%	75.0%	60.0%



Con la producción pesquera estabilizada, la acuicultura tiene el desafío de atender al aumento de la demanda de pescado, estimada entre los 30 y 60 millones de toneladas para el año 2020. Este aumento es impulsado tanto por el crecimiento de la población mundial, como por el aumento en el consumo de pescado per cápita observado en los últimos años. La población mundial llegó a 6,5 billones de habitantes en el 2005. Se calcula hipotéticamente que llegará a 7,1 billones en el 2020 y 9,6 billones en el 2050 (un crecimiento medio de 0,9% al año). Sólo pensando en el 2020, (13 años), con 7,1 billones de habitantes y una previsión de consumo de pescado de alrededor de 21 kg per cápita (contra los 17 kg actuales), la demanda de pescado deberá estar aproximadamente en 150 millones de toneladas.

En el 2005 la oferta de pescado para consumo fue de 128 millones de toneladas. La pesca contribuyó con 65 millones (30 millones destinados para harina y aceite de pescado) y 63 millones provienen de la acuicultura. De esta forma, para llegar a los 150 millones de toneladas, será necesaria una oferta adicional de 20 millones de toneladas de pescado hasta el 2020. Así la acuicultura deberá incrementar su actual producción en cerca de 1,3 millones de toneladas por cada año. En los últimos 5 años la oferta de pescado vía acuicultura creció en un promedio de 3,5 millones de toneladas/año (Cuadro 2), mientras que la oferta de la pesca mostró una reducción de casi 0,5 millones de toneladas. Por lo tanto, si la acuicultura crece a la mitad de lo que viene creciendo (y la producción pesquera se mantuviera como hasta ahora), la demanda de pescado proyectada para el 2020 podría ser atendida sobradamente.

CUADRO 2: Incremento Medio Anual de la Producción Mundial de Pescado (valores en toneladas)

	Pesca	Acuicultura
Entre 2001 y 2005 (en los últimos 5 años)	-457.668	3.459.676
Entre 1996 y 2005 (en los últimos 10 años)	95.369	3.176.314
Entre 1986 y 2005 (en los últimos 20 años)	761.092	2.580.278

Algunos especialistas aseguran la posibilidad de un crecimiento mayor, tanto de la población, como de consumo per cápita de pescado. Considerando la población mundial en 7,6 billones de habitantes y un consumo por cápita de 25 kg en el 2020 (0,5 millones de personas y 4 kg de pescado per cápita como el escenario más probable), la demanda de



pescado para consumo subiría a 190 millones de toneladas. Esto significa 60 millones de toneladas más que la oferta del año 2005. Considerando que la pesca ya alcanzó su límite, la acuicultura precisaría producir 4 millones de toneladas de pescado o más, todos los años hasta el 2020. O sea, crecer a pasos agigantados, más de lo que creció en los últimos cinco años. Esto exigiría la intensificación de las inversiones en proyectos acuícolas en todo el mundo.

Por otra parte el crecimiento de la demanda elevará, en valores reales, el precio del pescado. De esta forma, las poblaciones de menores recursos tendrán que substituir este alimento por otras fuentes de proteína más baratas. La única forma de posibilitar el acceso de ellas al pescado, será a través del fortalecimiento de la acuicultura. Proyecciones realizadas por especialistas indican que una alta inversión en acuicultura puede promover un aumento cercano a los 2 kg per cápita en la oferta de pescado para el 2020. Esto derivaría en una reducción de los precios del pescado de bajo valor, facilitando el acceso a este alimento a las poblaciones más pobres. Por lo tanto, invertir en acuicultura pasa a ser un factor fundamental para garantizar la seguridad alimentaria en los países en desarrollo y para aquellos de bajo poder adquisitivo.

La producción de pescado y la acuicultura en Brasil

De acuerdo con los datos de FAO, la producción de pescado en Brasil en el 2005 fue de aproximadamente 1,1 millón de toneladas (750 mil provenientes de la pesca y cerca de 260 mil provenientes de la acuicultura – (Cuadro 3).

CUADRO 3: Comparación entre la Producción (Toneladas) y el Crecimiento anual de la Pesca y de la Acuicultura (%) en Brasil y en el mundo.

	1980	1985	1990	1995	2000	2005
Pesca en el mundo (t)	67.221.430	78.230.772	84.612.965	92.289.206	95.615.479	93.259.271
Pesca en Brasil (t)	804.869	956.684	619.805	606.708	666.846	750.283
%crecimiento anual Mundo		3,1%	1,6%	1,8%	0,7%	-0,5%
%crecimiento anual Brasil		3,5%	8,3%	-0,4%	1,9%	2,4%

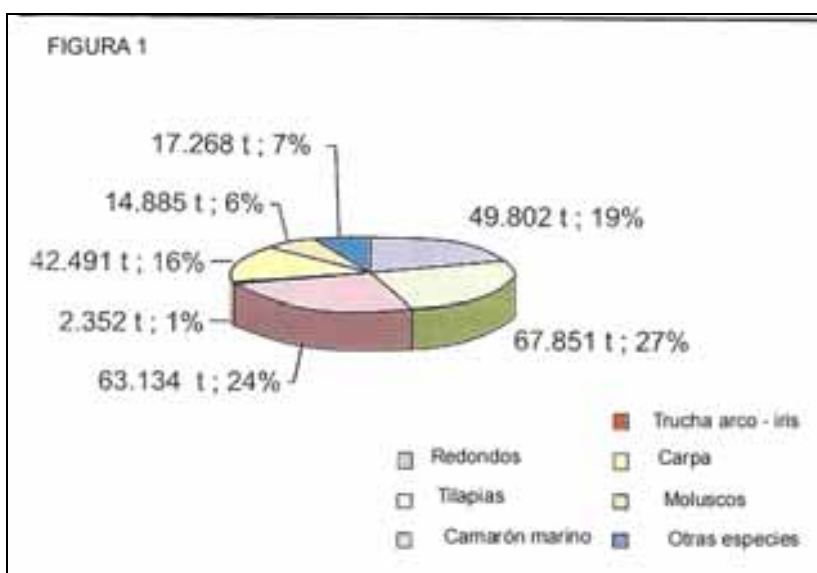


Acuicultura en el mundo	4.662.605	7.944.737	12.793.795	23.242.316	33.879.410	47.061.679
Acuicultura en Brasil		10.750	20.360	46.202	172.449	257.783
%crecimiento anual Mundo		11,2%	10,0%	2,7%	7,8%	6,8%
%crecimiento anual Brasil		24,1%	13,6%	17,8%	30,1%	8,4%

La producción por pesca en Brasil alcanzó casi el millón de toneladas/año entre 1980 y 1985 y de ahí en adelante declinó hasta estabilizarse en casi 700 mil toneladas al inicio del milenio. A su vez, la acuicultura brasileña creció a pasos agigantados, beneficiada por todas las bondades naturales (especies, clima, agua, suelo) generación y difusión de tecnología, disponibilidad de insumos y oportunidades de mercado; con un crecimiento superior al de la acuicultura mundial (Cuadro 3).

Entre 1990 y el 2000, la acuicultura brasileña creció en promedio un 23,8% anual, contra 10,2% de la acuicultura mundial. Según datos de la FAO, basados en datos oficiales provistos por los gobiernos de los países (en el caso de Brasil las estimaciones de la pesca y la acuicultura han sido elaboradas por el IBAMA), entre el 2000 y el 2005 la producción nacional de “tilapia” se multiplicó y la de “camarón marino” prácticamente se triplicó.

Figura 1: Distribución de las especies cultivadas en Brasil – 2005



La tilapia, el camarón marino, los carácidos (en particular los peces redondos) y las carpas, sumaron 87% de la producción de la acuicultura nacional. La producción de carpas, concentrada en la Región Sur del país (Santa Catarina es el principal productor), llegó a 55 mil toneladas en el 2001 y viene declinando en los últimos años alcanzando las 42 mil toneladas en el 2005. Los cultivos de tilapia se intensificaron, particularmente en el Nordeste y Sudeste del país, aumentando de 35 mil a 68 mil toneladas en el mismo período. La producción mundial de tilapia cultivada sobrepasó los 2 millones de toneladas, constituyendo, el segundo mayor grupo de peces producidos por acuicultura en el mundo (detrás de las carpas y por encima de los salmónidos). La tilapia del Nilo solamente, aportó 1,7 millones de toneladas en el 2005. Brasil es hoy el 6° mayor productor de tilapia cultivada en el mundo (el 7° si consideramos a Taiwán además de China). China es el mayor productor de este pez (cerca de 980 mil toneladas en el 2005). El cultivo de peces redondos (pacú y otros) viene ganando cada vez más fuerza en la Región Centro-Oeste y Norte del país. Este impulso se genera, en primer lugar, debido a la oportunidad de abastecer con pescado cultivado el déficit existente en los mercados regionales, que eran abastecidos tradicionalmente por productos de la pesca (hoy cada vez menos abundantes) y, en segundo lugar, debido al aumento de la escala de producción con iniciativas de industrialización, que favorecen la comercialización de los peces redondos a través de las grandes redes de supermercados del país. La producción de este grupo creció de 35 mil a 50 mil toneladas entre el 2001 y el 2005. La producción de camarón marino aumentó de 40 mil a 90 mil toneladas entre el 2001 y el 2003. Mientras tanto, debido a que algunas enfermedades asolaron los cultivos y también a problemas relacionados con la exportación (cambios desfavorables y barreras comerciales), la producción cayó en los años siguientes, cerrando en el 2005 con 52 mil toneladas. Brasil se mantiene como el 6° productor mundial de camarón (detrás de México con 72 mil toneladas producidas en el mismo año). China es el mayor productor, con cerca de 1 millón de toneladas en el 2005. El cultivo de moluscos prácticamente inexpresivo hasta mediados de la década del '90, alcanzó una producción de 19 mil toneladas en el 2003 y cerró en el 2005 con una contribución a la acuicultura nacional cercana a las 15 mil toneladas. Gran parte de la producción aún es oriunda de los cultivos del litoral del país, aunque recientemente se implantaron cultivos comerciales en áreas litorales del sudoeste y nordeste.



Entre los países latinoamericanos, Brasil fue el segundo productor de peces cultivados en el 2005 (detrás de Chile que produjo 714mil toneladas); fue el mayor productor de tilapia (frente a Honduras y Colombia, ambos con cerca de 28 mil toneladas, y de Ecuador con 22 mil toneladas); y el segundo mayor productor de camarón marino. El país cuenta con 5 millones de hectáreas con embalses de agua dulce, además de innumerables ríos de medio y gran porte, que pueden ser aprovechados para el cultivo de peces en jaulas. Además, dispone de insumos básicos y de empresas especializadas en la producción de raciones, distribuidas prácticamente en todo el país. También posee un dominio tecnológico para la producción de diversas especies de peces nativos y ocupa una destacada posición en la producción de algunas “commodities” de la acuicultura mundial, como son la tilapia y el camarón marino. Más que cualquier otro país latinoamericano, Brasil cuenta con un promisorio mercado, representado por sus 180 millones de consumidores, lo que disminuye su dependencia en relación al mercado externo en cuanto a la comercialización de los productos obtenidos. Todo esto hace que el país pase a ser uno de los mayores productores de peces cultivados en el mundo.

Potencial de aumento en el consumo de pescado en Brasil

Sumando la producción proveniente de la pesca, de la acuicultura y las importaciones de pescado y substrayendo de ello a las exportaciones, en el 2004 y el 2005, la cantidad de pescado disponible en el mercado interno fue de aproximadamente 1 millón de toneladas. El consumo per cápita fue entonces de 5,9kg/año (Cuadro 4).

Cuadro 4: Estimativa del consumo per cápita de Pescado en Brasil en el 2004 y 2005.

	2004	2005
(a) Pesca (t)	746.217	750.283
(b) Acuicultura (t)	269.699	257.783
© Importación (t)	151.879	140.435
(d) Exportación (t)	100.161	86.504
(e) Saldo en toneladas (a+b+c+d)	1.067.634	1.061.997
(f) Población (x 1000)	180.000	180.000
Consumo per cápita (e/f)	5,93 kg	5,90 kg



Obviamente, mucha gente consumió pescado no computado en las estadísticas oficiales (proviendo de la producción pesquera o de la acuicultura no contabilizada, de la pesca de subsistencia y de la pesca deportiva en los ríos). De cualquier forma, el consumo per cápita en Brasil, (estimado entre 6 y 7 kg/año) continuará. Este consumo, equivale a 1/3 de la media mundial (17 kg per cápita) y aún está muy por debajo de la ingesta de otras carnes (35 kg de pollo, 30 kg de carne bovina y 12 kg de carne de cerdo). El consumo de pescado por los brasileños, tuvo su tiempo de gloria cuando fue la segunda carne más consumida (detrás de la carne bovina). Perdió lugar por el pollo y por el cerdo, aunque continúa siendo una fuente proteica de gran importancia en los municipios ribereños, donde la oferta aún se mantiene relativamente alta.

En diversas áreas del Amazonas el consumo per cápita supera los 300g/día (poco más de 100kg/año). En la Amazonia Central existen registros de consumo de 550g/día (200kg/hab/año), por ello no se comparte la opinión de señala que el brasileño no consume pescado por falta de hábito. A mi entender, la baja disponibilidad de pescado en el mercado es lo que no estimula el consumo.

En países industriales y desarrollados el consumo per cápita de pescado se sitúa entre 24 y 28kg, mientras que en los países en desarrollo o de bajo poder adquisitivo, este consumo gira alrededor de 11 a 15kg per cápita/año, y Brasil ni siquiera llegó a esta plataforma. En Canadá y en los Estados Unidos, el consumo promedio per cápita es del orden de 23kg/año. En la Unión Europea, 26kg/año, destacándose Portugal (57kg/año), España (44kg/año) y Francia (33kg/año). En estos países también hay disponibilidad de otras carnes a precios generales más bajos, como el pollo y el cerdo, pero no por eso el consumo de pescado es bajo. Esto refuerza la convicción propia de que el precio más elevado del pescado no es capaz de explicar el bajo consumo per cápita de esta carne en Brasil.

El precio de pescado en el país es, en general, más alto que el de otras carnes, principalmente por el hecho de que la oferta es insuficiente para atender la demanda. El fortalecimiento de la acuicultura y el aumento de la oferta de pescado cultivado seguramente contribuirían a la reducción en los precios ofertados. El potencial de mercado para el pescado en Brasil se considera inmenso. Para pasar de 7kg y llegar a por lo menos a 11kg per cápita (igualándose al consumo de los países de bajos recursos), Brasil tendrá que producir (o importar) 720 mil toneladas adicionales de pescado/año, contemplando los 180 millones de habitantes. Esto significa cuadruplicar la actual producción de la acuicultura o duplicar la producción

7



de la pesca. Si se pretende llegar a 15kg per cápita y aumentar la media mundial, se deberán producir 1,5 millones de toneladas adicionales en relación a lo producido para el 2005.

Para atender la demanda de pescado ante el aumento poblacional previsto para los próximos años, manteniendo por lo menos el actual nivel de consumo per cápita (7kg/año), Brasil precisará producir por lo menos 1,5 millones de toneladas de pescado en el 2020 y 1,8 millones en el 2050. Con la pesca estancada en 700 mil toneladas, será necesario producir o importar 800 mil toneladas hasta el 2020 (53 mil toneladas o más, por año) y 1,1 millón de toneladas hasta el 2050 (24 toneladas o más por año a partir del 2005). Brasil dispone de condiciones físicas y recursos para alcanzar estos niveles de producción. Especialistas internacionales informaron que la acuicultura en Brasil podrá ofertar 1,4 millones de toneladas de pescado en el 2035. Para ello, será preciso intensificar las inversiones del sector, pues en los últimos 5 años el aumento medio de la producción acuícola fue de apenas 17 mil toneladas/año (según datos reunidos por FAO). En síntesis, estos simples cálculos, demuestran lo que la acuicultura podría aportar.

Un camino muy claro

Brasil es uno de los pocos países en el mundo aptos para ser candidatos y atender a la demanda global de pescado en los años venideros, y para ello tendrá que invertir mucho más en su acuicultura. El camino principal para que ello se consolide, es asegurar a los potenciales inversores el derecho al uso de las aguas públicas para la implantación de cultivos en jaulas. Este es el camino más simple y sensato, y también el menos impactante para una rápida expansión del sector.

El cultivo de peces en jaulas en los grandes embalses ocupa poca tierra, no desmonta los bosques, no agota los recursos hídricos y contribuye además con un aumento localizado de la producción pesquera en los parques acuícolas. El gobierno ya empenó gran parte de los recursos públicos en la construcción de los grandes embalses para la generación de energía o para mitigar los problemas de sequías. Por lo tanto, el gobierno debería ser más inteligente y dar mejor aprovechamiento a estas inversiones, incentivando proyectos que posibiliten el uso múltiple de estos embalses.

Se aprovechan sólo 2.500 hectáreas en cultivo de peces en jaulas (o sea, un área útil de jaulas equivalente a 0,05% de los 5 millones de hectáreas de



embalses gerenciados por la Unión y los Estados), alcanzando una modesta productividad de 100g de peces/m²/año (o 100kg/m³/año), Brasil con sus 8.547.403 km² y 188 millones de habitantes, producirán 2,5 millones de toneladas de peces adicionales todos los años. Esto nos aproximará a la producción acuícola de países como la India (3.287.782 km² y más de 1 billón de habitantes) o Indonesia (1.919.440 km² y 235 millones de habitantes). Vencer a estos países y aproximarse a China es un sueño de muchos del sector acuícola. Existen recursos naturales en abundancia, pero no existen suficientes habitantes consumidores para tanta oferta por lo que se procedería a vender nuestro futuro superávit de pescado al resto del mundo.

Una tendencia a ser observada

La acuicultura mundial debe buscar reducir su dependencia de las harinas y aceites de pescado. Anualmente se producen de 5 a 7 millones de toneladas de harina y 1 a 1,5 millones de toneladas de aceite de pescado en todo el mundo. Esto exige, en media, cerca de 30 millones de toneladas de pescado *en la naturaleza*, volumen equivalente a 32% de la actual producción pesquera. Las variaciones anuales en el volumen de captura de materia prima para la producción de harina y aceite reducirán la oferta.

La acuicultura utiliza cerca del 20% de harina de pescado y prácticamente todo el aceite de pescado producido en el mundo. El restante es consumido en su mayor parte en raciones para aves y cerdos. Perú es el mayor productor mundial de harina, con cerca del 33% de la producción mundial, seguido por Chile, que produce otro 15%. China es el mayor importador (1,2 millones de toneladas importadas en el 2005). La FAO prevé un aumento de alrededor del 1% anual en la demanda de harina y aceite de pescado hasta el 2010 y del 0,5% anual entre el 2010 y el 2015. Así, la demanda por pescado para la producción de harina y aceite deberá ser de aproximadamente 35 a 40 millones de toneladas en el 2015. Este crecimiento en la demanda estará estimulado por el aumento en la producción de pollos y cerdos, así también como en la expansión de la acuicultura en China y otros países del Sudeste Asiático. En la opinión de los especialistas, hay dos salidas para reducir la presión de captura de los peces para producción de harina: a) intensificar el uso de fuentes alternativas de proteínas en las raciones para acuicultura, disminuyendo o eliminando su inclusión. En países como Brasil y Estados Unidos, que son grandes productores de soja y otros tipos diversos de granos, esto ya es un

9



hecho desde hace tiempo. La harina de soja, por ejemplo, cuesta menos de la mitad que la harina de pescado y la tendencia es que su uso en raciones animales se globalice cada vez más; b) priorizar el cultivo de especies omnívoras en lugar de carnívoras.

Diversos trabajos de investigación confirman la viabilidad técnica de la sustitución total de harina de pescado por fuentes proteicas de origen vegetal en raciones para trucha arco-iris, striped bass, o el propio salmón del atlántico así como una mezcla de peces originalmente carnívoras, inclusive algunas especies marinas. Hasta las raciones para camarón pueden producirse sin harina de pescado. Es obvio que el balance en energía, aminoácidos y ácidos grasos esenciales y fósforo disponible debe conservarse con la inclusión de otros ingredientes naturales o sintéticos. Para compensar la menor palatabilidad de raciones producidas exclusivamente con harinas y concentrados proteicos vegetales, puede usarse una cantidad mínima de harina de pescado e inclusive el uso de palatabilizantes obtenidos a partir de residuos animales (hidrolizados de peces o de pollo, por ejemplo) aplicados en pequeñas cantidades en la cobertura de la ración. En países con significativa producción de aves, cerdos y bovinos como Brasil, la oferta de harinas animales (harina de vísceras y harina de carne y hueso, por ejemplo) posibilita la completa eliminación del uso de harinas de pescado en las raciones sin perjudicar su palatabilidad, así como el balance de la energía, aminoácidos esenciales y fósforo disponible. El uso de harinas y subproductos de origen bovino y de cerdo, fue vetado en la alimentación de peces y cualquier otro animal destinado al mercado de la Unión Europea. Esta medida se tomó luego de los episodios de la “vaca loca”. O sea, quien pretenda exportar pescado cultivado a la Unión Europea deberá seguir esta normativa.

Para peces carnívoros de gran potencial como el surubí, diversas empresas vienen formulando raciones con inclusión mínima o inclusión cero de harina de pescado, sin perjuicio de su desempeño productivo. En estas raciones, las principales fuentes proteicas son la harina de soja y harina de vísceras de pollo, ingredientes de menor costo y muchas veces de superior calidad nutricional, comparado con las harinas de pescado producidas en Brasil. Estas mismas raciones han sido usadas con éxito en la alimentación del dorado, del pirarucú y de diversos peces carnívoros tropicales. Así, el aumento en la producción de peces carnívoros y en países con suficiente oferta de harinas animales podrá producirse sin presión adicional sobre los stocks mundiales de harina de pescado. Deberá considerarse también la oferta cada vez más frecuente de harina de pescado

10



producida con los residuos del procesamiento de pescado cultivado o de la pesca y que podrá ser utilizada en las raciones.

En cuanto a las especies omnívoras, Brasil no posee problemas. Además de las tilapias y diversas especies de carpas, los productores del país cuentan con muchas opciones de peces nativos omnívoros. Los peces redondos (tambaqui, pacú, pirapitinga e híbridos), que ya ocupan una posición destacada y se consolidan en los principales mercados del país, así como diversas especies (matrinxa, piraputanga, boga y sábalo) están siendo cultivados en volúmenes significativos en las regiones Norte y Centro Oeste del país. En el cultivo de peces omnívoros se utilizan raciones de menor tenor proteico y energético, generalmente de menor costo, comparado con las raciones para peces carnívoros. Esto confiere mayor eficiencia respecto de la conservación o transformación de las proteínas, y posibilita la producción de proteína de pescado a menor costo. Las raciones para los peces omnívoros pueden ser formuladas exclusivamente con ingredientes vegetales (harina de soja, harina de trigo, maíz, sorgo, cáscara de arroz, aceites vegetales, etc, etc.). Apenas debe mantener la necesidad de un suplemento mineral y vitamínico y suplemento con uno que otro aminoácido esencial. Faltan en Brasil las buenas opciones de especies nativas con gran habilidad de aprovechamiento del fitoplancton, como lo hace la tilapia. El fitoplancton, en particular es el alimento natural más abundante en los cultivos en estanques excavados y su producción implica una gran fijación de carbono (CO₂) presente en el agua. Así, además de posibilitar la producción de proteínas de alta calidad a menor costo, el cultivo de especies omnívoras planctófagas podrá conferir considerable crédito de carbono a los emprendimientos acuícolas (problema tope de moda en nuestro planeta tan desprovisto de sanidad ambiental). La producción de peces herbívoros, planctófagos y omnívoros o los mismos carnívoros no dependientes de harina y aceite de pescado, conferirán a la acuicultura brasileña mayor sustentabilidad ambiental a largo plazo y una imagen cada vez más positiva frente al consumidor y a la sociedad en general.

El panorama aquí presentado, refuerza la expectativa de buenas cosechas para los emprendimientos en acuicultura del Brasil. El escenario es promisorio. Brasil, por lo tanto, será un importante actor en la producción, así como en el mercado mundial de pescado.

