

Oportunidades de fortalecimiento del portafolio de oferta de la producción acuícola nacional con especies introducidas y nativas como estrategia para el mejoramiento de la calidad nutricional de Colombia

Avilés Bernal, M. Bióloga, Ramírez Merlano, J. M.Sc, Cifuentes Céspedes, C. MVZ, Parrado Sanabria, Y. MVZ¹

Resumen

Colombia es un país tropical con temperaturas estables, posee todos los pisos térmicos y una vasta red fluvial que recorre todo el país. Tiene una gran cantidad de cuencas hidrográficas que lo posicionan en un lugar destacado en recursos hídricos en el mundo. Posee una de las mayores diversidades de peces del planeta y una alta biodiversidad de organismos hidrobiológicos, al igual que aguas dulces, salobres y marinas y terrenos aptos que le otorgan un gran potencial para el desarrollo de la acuicultura, la cual, tiene un buen ritmo de crecimiento, con una rentabilidad mayor que las actividades agropecuarias tradicionales y contribuye a sustituir parte de la disminución de la oferta natural del recurso pesquero continental por sobrepesca, factores ambientales y degradación del hábitat.

De esta forma, se presenta como una actividad económica promisoriosa y altamente contribuyente hacia el futuro de la producción total nacional pesquera y de la seguridad alimentaria, lo cual se puede ver reforzado a través de alternativas para la diversificación de esta actividad, mediante la puesta en marcha de cultivos de nuevas especies que permiten el mejoramiento de la calidad nutricional del país.

El fortalecimiento y ampliación del portafolio de oferta de la producción acuícola nacional se plantea como un mecanismo por el cual se prevé un aumento de la producción acuícola, así como la oportunidad para incluir especies nativas de alto impacto en las poblaciones, así como especies introducidas que permiten nuevas oportunidades en los mercados nacionales. La inclusión de especies nativas a los cultivos comerciales contribuye además a disminuir la presión de pesca y minimizar los efectos negativos que estas actividades han ocasionado en las fuentes hídricas del país y sus ecosistemas naturales.

Por tanto, se plantea una revisión del estado de la acuicultura a nivel global y un enfoque hacia la oportunidad de la inclusión de nuevas especies en la acuicultura del país.

Palabras clave: Producción acuícola, especies nativas, portafolio de oferta, calidad nutricional, Colombia.

¹Corporación Centro de Desarrollo Tecnológico Piscícola Surcolombiano – ACUAPEZ; Grupo de Investigación en Acuicultura Estratégica. Calle 7 N°6-27 Edif. Caja Agraria piso 13 oficina 03. Telefax: 098-8721468. Neiva, Huila, Colombia. cdtpiscicolahuila@gmail.com

“Opportunities for strengthening the supply portfolio of national aquaculture production and native species introduced as a strategy for improving the nutritional quality of Colombia”

Abstract

Colombia is a tropical country with stable temperatures, has all thermal and vast river system that runs trough out the country. Have a large number of watersheds that position in a prominent position on water resources in the world. It has one of the greatest diversity of fish on the planet and a high biodiversity of organisms hydrobiological as freshwater, brackish and marine and land suitable to give a great potential for aquaculture development, which has a good beat growth with higher returns than traditional farming activities and contributes to the replacement of the decline of the natural supply of inland fisheries resources due to overfishing, environmental factors and habitat degradation.

Thus, it appears as a highly promising economic activity contributing to the future of the national total fisheries production and food security, which you can see enhanced through diversification alternatives for this activity, through the implementation crop up new species can improve the nutritional quality of the country.

The strengthening and expansion of the supply portfolio of national aquaculture production is proposed as a mechanism which is expected to increase aquaculture production, and the opportunity to include native species of high impact on populations and introduced species enable new opportunities in domestic markets. The inclusion of native species to crops also helps to reduce fishing pressure and minimize the negative impact these activities have resulted in water sources in the country and its natural ecosystems.

Therefore, we propose a review of the status of global aquaculture and the opportunity to focus on the inclusion of new species in aquaculture in the country.

Key words: fishery production, native species, supply portfolio, nutritional quality, Colombia.

La pesca extractiva mundial

En el año 1950, la oferta mundial de productos pesqueros (derivados de la pesca y la acuicultura) era de 20,2 millones de toneladas anuales, lo que entonces significaba una oferta bruta per cápita de 8,0 kg/habitante/año, considerando la población existente de 2.529 millones de habitantes. El reconocimiento de la importancia nutricional de estos insumos alimenticios y la preocupación por el rápido crecimiento de la población, pusieron una presión sobre la producción pesquera y una gran oportunidad de negocios. La respuesta más inmediata fue el aumento del esfuerzo de pesca. En aquel tiempo, la acuicultura tenía una contribución de sólo un 3% a la producción total, a pesar que su desarrollo siempre estuvo en mente desde hace 4.000 años (Parada, 2010).

Un mayor esfuerzo en la pesca, a través de la incorporación de inversión, mejoras en la tecnologías pesqueras, expansión de las áreas de pesca y la explotación de nuevas especies, rindió un aumento en la producción extractiva hasta encontrar su límite natural a fines de los 80, excepto por China que parece haber agotado su capacidad de crecimiento 10 años más tarde en los '90, como se aprecia en las figuras 1 y 2 (Ohwayo, 1990). Esta situación dejó la pesca limitada a un máximo, un poco por arriba de los 90 millones de toneladas/año, y con variaciones anuales de varios millones de toneladas debido a severas fluctuaciones ambientales globales que afectan especialmente las pesquerías de algunas regiones.

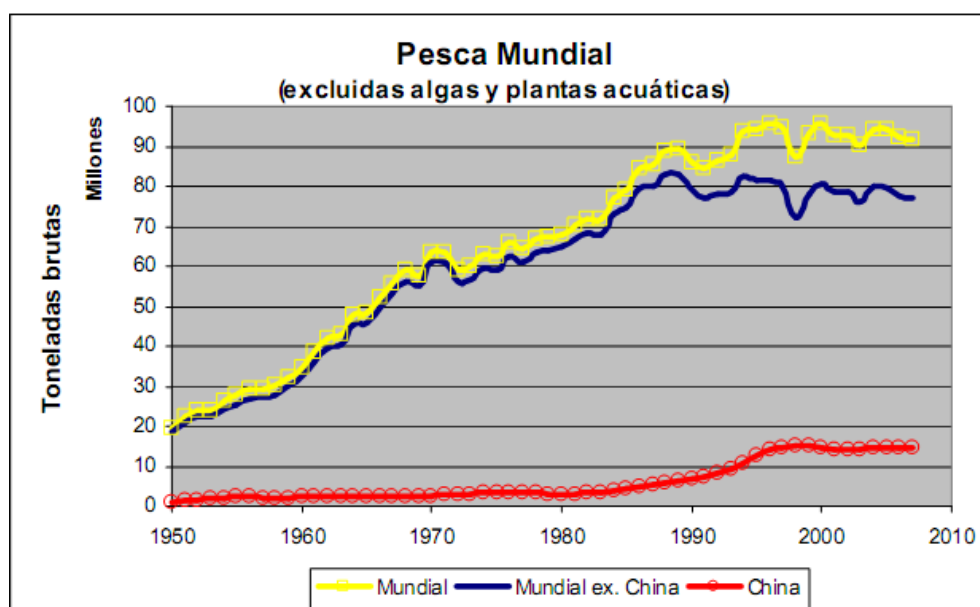


Figura 1. Evolución de la pesca extractiva mundial y de China desde 1950 mostrando China alcanzando su máxima capacidad en 1998 y el resto del mundo a fines de los '80, sugiriendo una tendencia a la declinación a partir de 1988. (Datos de FAO 2008).

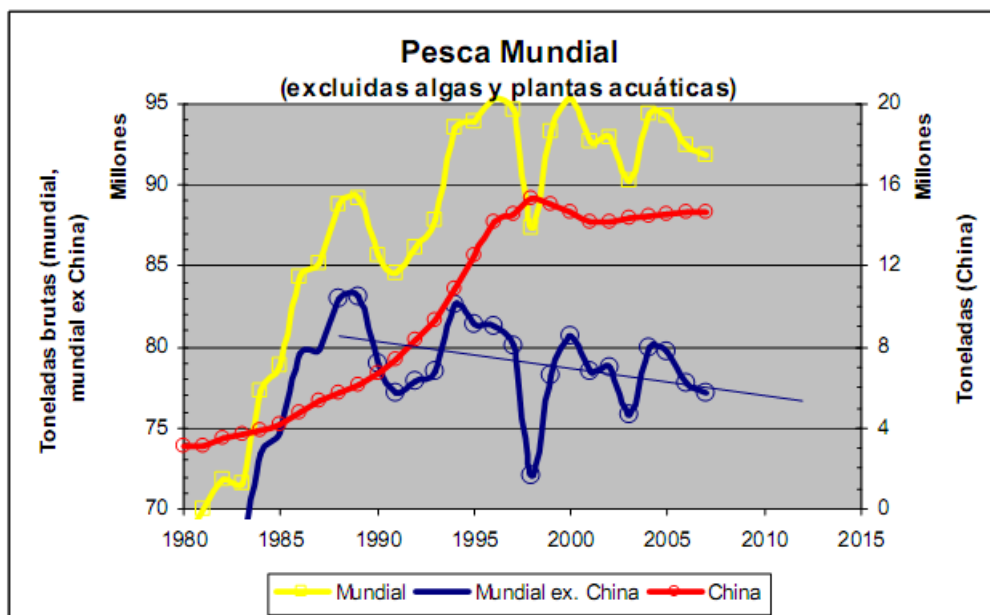


Figura 2. El volumen de la pesca extractiva total del mundo excluida China, presenta una caída desde 1988 de aproximadamente 160 mil toneladas por año (Datos de FAO 2008).

Los recursos pesqueros: tendencias de la producción, la utilización y el comercio

Panorama general

La pesca de captura y la acuicultura suministraron al mundo unos 142 millones de toneladas de pescado en 2008. De ellos, 115 millones de toneladas se destinaron al consumo y proporcionaron un suministro per cápita aparente aproximado de 17 kg (equivalente en peso vivo), lo cual constituye un máximo histórico. La acuicultura generó el 46 % del suministro total de pescado comestible, pero aún así constituye un incremento continuado desde el 43 % en 2006 y actualmente es el sector de producción de alimentos de crecimiento más acelerado, hoy representa casi el 50% de los productos pesqueros mundiales destinados a la alimentación (Paz, 1998). Excluyendo a China el suministro per cápita se mantuvo bastante estático en los últimos años ya que el incremento del suministro acuícola compensó el ligero descenso de la producción de la pesca de captura y el aumento de la población. En 2008, excluyendo los datos correspondientes a China, el suministro per cápita de pescado comestible se estimó en 13,7 kilogramos (FAO 2011).

En 2007 el pescado representó el 15,7 % del aporte de proteínas animales de la población mundial y el 6,1 % de todas las proteínas consumidas. En el ámbito mundial el pescado proporciona a más de 1 500 millones de personas cerca del 20 % de su aporte medio per cápita de proteínas animales y a 3 000 millones de personas al menos el 15 % de dichas proteínas. En 2007 el suministro per cápita medio anual aparente de pescado en los países en desarrollo fue de 15,1 kg y de 14,4 kg en los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos (PBIDA). En los PBIDA, cuyo consumo de proteínas animales es relativamente bajo, la contribución del pescado al aporte total de proteínas animales fue notable, del 20,1 %, y es

probable que sea superior a la indicada por las estadísticas oficiales en vista de la contribución insuficientemente registrada de la pesca en pequeña escala y de subsistencia. (Tabla 1)

Tabla 1. Producción y utilización de la pesca y la acuicultura en el mundo

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	<i>(Millones de toneladas)</i>					
PRODUCCIÓN						
CONTINENTAL						
Captura	8,6	9,4	9,8	10,0	10,2	10,1
Acuicultura	25,2	26,8	28,7	30,7	32,9	35,0
Total continental	33,8	36,2	38,5	40,6	43,1	45,1
MARINA						
Captura	83,8	82,7	80,0	79,9	79,5	79,9
Acuicultura	16,7	17,5	18,6	19,2	19,7	20,1
Total marina	100,5	100,1	98,6	99,2	99,2	100,0
TOTAL CAPTURA	92,4	92,1	89,7	89,9	89,7	90,0
TOTAL ACUICULTURA	41,9	44,3	47,4	49,9	52,5	55,1
TOTAL PESCA MUNDIAL	134,3	136,4	137,1	139,8	142,3	145,1
UTILIZACIÓN						
Consumo	104,4	107,3	110,7	112,7	115,1	117,8
Usos no alimentarios	29,8	29,1	26,3	27,1	27,2	27,3
Población (<i>miles de millones</i>)	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,8
Suministro per cápita de pescado comestible (<i>kg</i>)	16,2	16,5	16,8	16,9	17,1	17,2

La Acuicultura Mundial

Mientras la pesca se desarrollaba alcanzando sus límites de explotación, la incipiente acuicultura de 1950 iniciaba su crecimiento a altas tasas, elevándose desde las 640 mil toneladas, hasta 50,3 millones de toneladas en el año 2007 (Parada, 2010).

Es así como, en los últimos 58 años, la acuicultura ha sido responsable del 41% del aumento total observado en la oferta de productos pesqueros, con el 85,7% del aumento de la oferta en los últimos 20 años, y con el 100% del aumento de la oferta durante la última década más la compensación de la variación negativa sufrida por la pesca extractiva en este último periodo.

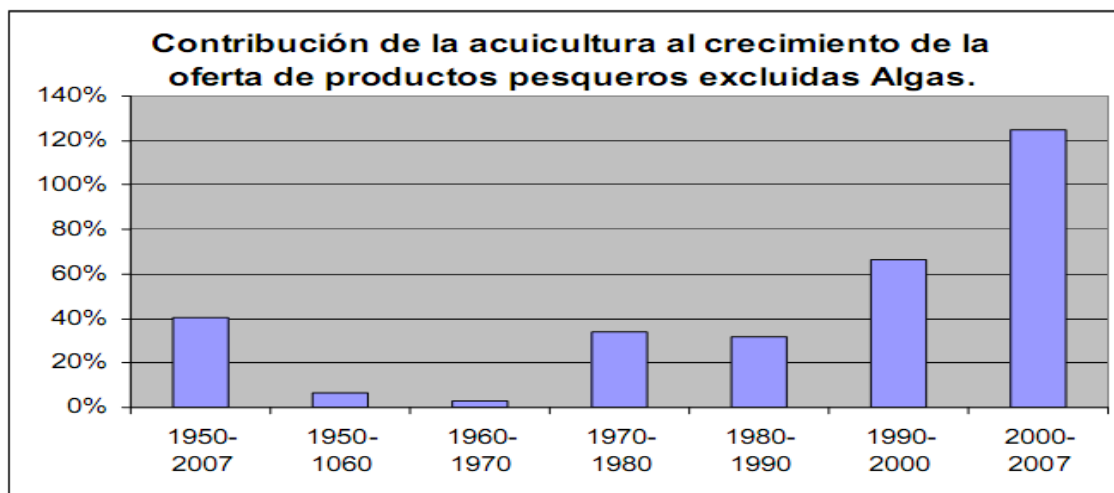


Figura 3. Contribución de la acuicultura al crecimiento de la oferta de productos pesqueros en las últimas seis décadas, medida como: (Volumen de crecimiento de la acuicultura) / (Volumen de crecimiento de la suma de la pesca y acuicultura), y expresada como porcentaje.

Consumo de pescado en el mundo

El consumo de pescado en el mundo ha alcanzado niveles históricos. Durante el año 2010 alcanzó una media de 17 kilos por persona. Esa cantidad supuso para 3.000 millones de personas el 15 por ciento de su dieta media de proteínas de origen animal (Jensen, 1990). Ese aumento se debe básicamente, al incremento continuo de la producción de la acuicultura, que se prevé supere a la pesca de captura como fuente de peces comestibles. Los productos pesqueros continúan siendo los productos básicos alimentarios más comercializados, con un valor récord de 102.000 millones de dólares en 2008, un 9 por ciento más con respecto al año precedente. La producción mundial de pescado y productos pesqueros pasó de 142 millones de toneladas en 2008 a 145 millones en 2009. De esos 145 millones, 115 millones se destinaron al consumo. Gran parte de ese pescado proviene de la acuicultura, que crece a una tasa anual cercana al 7 por ciento. Sin embargo, las reservas mundiales de peces no ha mejorado y el porcentaje total de las mismas en los océanos del mundo sobreexplotadas, agotadas o en fase de recuperación, no ha descendido y se calcula que es ligeramente más alto que en 2006. (FAO, 2011).

Estructura de la Cadena piscícola en Colombia.

La piscicultura en Colombia reúne a múltiples agentes económicos partícipes en las diferentes actividades de la producción y comercialización de los bienes finales e intermedios de la Cadena. Estas corresponden a: (1) la producción de alevinos, (2) las actividades de levante y engorde, (3) el procesamiento o transformación de los peces, y (4) los canales de comercialización. Otras actividades como la elaboración de alimento balanceado para peces, la prestación de servicios financieros y de transporte, se vinculan paralelamente a la dinámica de la Cadena. Asimismo, la participación de instituciones públicas como los Ministerios de Agricultura, de Ambiente, de Hacienda y de Comercio Exterior, el SENA y el INCODER, entre otros, le brindan apoyo para su desarrollo competitivo (Agrocadenas, 2006).

Estructura del sector pesquero y acuícola de Colombia

Colombia desarrolla la pesca industrial en sus océanos Atlántico y Pacífico; la pesca artesanal en ambas costas y en aguas continentales (ríos, lagos, lagunas, embalses y canales). Desde los años 80 se ha desarrollado la acuicultura en aguas dulces y marinas, con un notable grado de crecimiento. Sin embargo, al igual que en el resto del mundo, la disminución en la producción pesquera ha convertido la acuicultura en una fuente alternativa de proteína para la seguridad alimentaria de las poblaciones, así como una actividad productiva importante, generando empleo e ingresos para las comunidades rurales. La piscicultura colombiana está basada en la Tilapia roja (*Oreochromis sp*), la trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) y la cachama blanca (*Piaractus brachyomus*), las cuales representan alrededor del 96% de la producción total nacional. El restante 4% proviene de otras especies como el bocachico (*Prochilodus magdalenae*), la carpa (*Cyprinus carpio*) y el Yamú (*Brycon amazonicus*). De las tres principales especies, la cachama blanca es la única especie nativa que manifiesta un excelente desempeño en estanques debido a su rusticidad, hábitos omnívoros, la calidad de la carne, la conversión alimenticia y la resistencia a enfermedades. La limitada oferta de especies determina baja competitividad e impacto limitado en los mercados internacionales; lo que hace necesario explorar el potencial de nuevas especies a fin de introducir las a la piscicultura y ampliar la gama de especies de cultivo. Una buena alternativa es la introducción de bagres nativos, los cuales tienen un gran potencial en la actividad piscícola. (Cruz Casallas et al., 2011).

Potencialidades para la acuicultura colombiana

Colombia es un país tropical, con una temperatura ambiente de más de 24°C en la mayoría de las ciudades, especialmente en las regiones del Caribe, pacífico, Amazonía y Orinoquía (22-30°C), las cuales representan el 80% del territorio colombiano. (Cruz Casallas et al., 2011). Además, se encuentra en un lugar relevante a nivel mundial, contando con un gran sistema de ríos y cuencas hidrográficas. Cuenta con gran variedad de peces, con una alta biodiversidad y organismos hidrobiológicos, así como tierras aptas para la construcción de estanques y represas, lo que ofrece un gran potencial para el desarrollo de la acuicultura marina y continental (Nash 1988).

En Colombia, el 25% del área continental equivale a 274.000 Km² correspondientes a las cuencas de las regiones del Magdalena y el Cauca que provee el 11% del suplemento hídrico del país, soportando el 70% de la población y generando el 85% del producto interno bruto. El potencial hidrológico de este país lo ubican en el décimo lugar a nivel mundial en términos de cantidad de recursos hídricos renovables. (IDEAM 2000).

En Colombia existe una gran biodiversidad de especies ícticas, la cual ha sido estimada en aproximadamente 1547 especies de agua dulce, ubicándose en el segundo lugar en biodiversidad en Sur América.

Piscicultura de especies nativas

En Colombia, las tres principales especies nativas cultivadas son el Yamú (*Brycon amazonicus*), el bocachico (*Prochilodus magdalenae*) y la cachama blanca

(*Piaractus brachypomus*), las cuales proveen aproximadamente el 30% de la producción nacional total (Salazar1999; CCI 2006).

Como se evidencia en la figura 4, en 1985, la piscicultura estaba soportada principalmente por los cultivos de Trucha arco iris (67%), mientras que la contribución de Cachama fue sólo del 11%. En el año 2001 la Cachama blanca contribuyó en un 33% de la producción nacional, sin embargo, debido al incremento en el cultivo de la Tilapia durante los últimos años, la participación de la Cachama y de todas las especies nativas en general se redujo en un 25%. (ENA 2008).

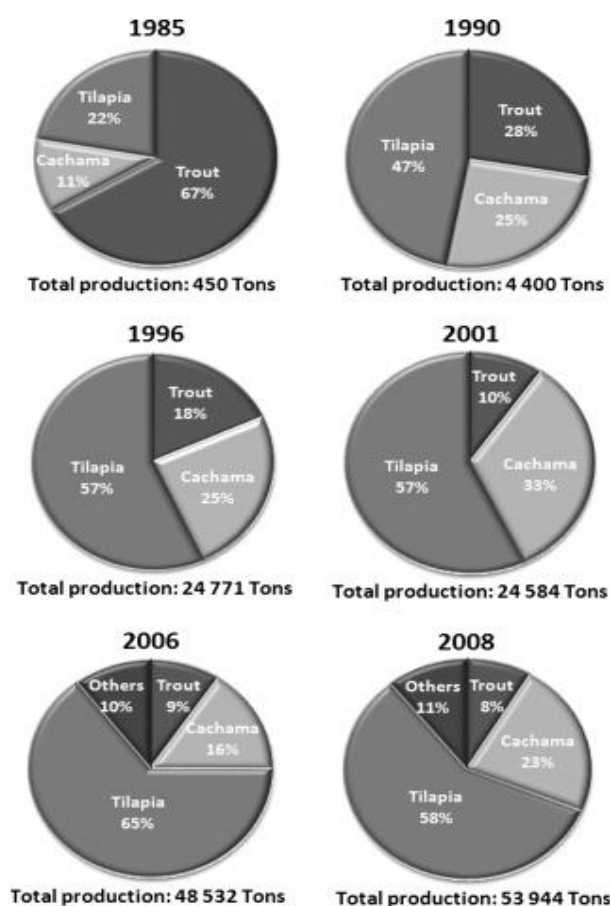


Figura 4. Porcentaje de variación de las principales especies que soportan la piscicultura en Colombia.

En esta figura se evidencia como el cultivo de especies introducidas en la actualidad son la base de la producción nacional, dejando de lado especies nativas de alto impacto para las poblaciones y con una elevada calidad nutricional.

Este es un indicativo del proceso que el país ha tenido durante estos años, mostrando poca variación en las especies. Por tanto, es importante que especies como la Cachama blanca y otras especies nativas como el Capaz (*Pimelodus grosskopfii*), el Nicuro (*Pimelodus blochii*) o la Doncella (*Ageneiosus pardalis*), se constituyan como alternativas para la diversificación de los cultivos.

Esto sin lugar a duda es uno de los principales objetivos de las instituciones que propenden por la biodiversidad, y es una de ellas - Corporación centro de Desarrollo tecnológico Piscícola Surcolombiano ACUAPEZ- que acompañada por los

productores del Departamento del Huila se encuentra ejecutando proyectos de investigación aplicada, identificando el potencial de las especies nativas como especies promisorias y de alto impacto para este departamento, el cual, actualmente se constituye como el principal productor de Tilapia roja a nivel nacional llegando a producir para el año 2010 un total de 19.592 toneladas y tan solo 1.181 toneladas de Cachama. (CCI, 2010).

Alternativas de valor

Hoy en día se hace necesario e imprescindible para la región latinoamericana implementar acciones y mecanismos que permitan mejorar y adecuar las condiciones para el manejo, procesamiento, conservación y comercialización de los productos pesqueros y cultivados en aguas continentales, motivando a varios factores como: evitar las pérdidas post-captura, incrementar la producción de alimentos con alto contenido proteico para la población, mejorar las condiciones higiénico-sanitarias como medidas de salud pública, promover el desarrollo del sector industrial relativo al procesamiento de estos recursos, adecuarse a las nuevas regulaciones de sostenimiento ambiental de las producciones y a las condiciones de calidad para exportar productos pesqueros a nivel internacional, incentivar y mejorar las condiciones de la actividad artesanal y finalmente, desarrollar actividades de investigación por parte de los institutos y centros dedicados a estas tareas.

En la actualidad, los procesos relacionados con la agroindustria se encuentran incursionando los mercados internacionales, y la transformación del pescado ya se encuentra ocasionando un alto impacto en cada uno de ellos, tal es el caso de la producción de biodiesel a partir de aceite de Tilapia en países como Honduras y es una de las brechas que existen actualmente en Colombia, donde se está produciendo aceite de una calidad dudosa, debido a la falta de investigación y transferencia de tecnologías en el sector. El estudio de otro producto es la harina de huesos de Tilapia, el cual se encuentra en concentrados para la alimentación de animales dentro del sector avícola y porcino (Ottati et al, 1992).

Es de esta forma que especies como la Tilapia y la Cachama son objeto de procesos de transformación, dando como resultado un incremento en el valor agregado a productos y subproductos, así como procesos de innovación y desarrollo tecnológico, permitiendo la generación de empleo y la ampliación en la canasta familiar.

Es así, como se pueden encontrar diversos productos en el mercado tales como: gelatinas, embutidos, salsamentaría, condimentos, apanados, preformados, retortables, productos infantiles y la incursión en la industria cosmética.

Oportunidades

La diversificación de la industria piscícola de Colombia, permite pensar en nuevas especies, entre las cuales se podría pensar en el *Pangasius* (*Pangasianodon hypophthalmus*), una especie que ha ocasionado todo tipo de conjeturas a nivel global, permitiendo múltiples opiniones acerca de los pro y contra de su cultivo.

Otra de las especies que sin lugar a duda a permitido crear amplios interrogantes es el conocido como Pirarucú o paiche (*Arapaima gigas*). Sin embargo, para llegar a tomar una determinación en cuanto al cultivo de estas especies, es vital realizar

investigaciones que permitan llegar a conclusiones de mayor responsabilidad y que desde luego no ocasionen impactos ambientales.

Por ahora, es vital decir que la piscicultura debe ser objeto de nuevos retos que permitan su diversificación para contribuir al mejoramiento de la calidad nutricional de los colombianos, así como la ampliación de la oferta, lo que oportunamente proveería al país elevados niveles de competitividad, nuevas oportunidades a nivel internacional y generación de empleo. Sin embargo, antes de cualquier posibilidad, se debe pensar en el uso apropiado de los recursos

Referencias Bibliográficas

A.G. Salazar. "Situación de la acuicultura rural de pequeña escala en Colombia, importancia, perspectivas y estrategias para su desarrollo". Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA), 1999 Bogotá, Colombia, 26pp.

C.E. Nash. "A global overview of aquaculture production". Journal of the World Aquaculture Society, 1988, 19, 51-58.

Corporación Colombiana Internacional (CCI). 2010. Encuesta Piscícola Nacional. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

ENA. 2008. Encuesta Nacional Agropecuaria-Convenio Corporación Colombia Internacional -Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Ministerio de Agricultura., y Desarrollo Rural, Bogotá, Colombia.

FAO. 2011. Estado mundial de la pesca y la acuicultura 2010.

G. Ottati, y R. Bello. "Ensilado microbiano de pescado en la alimentación porcina. I. Valor nutritivo del producto en dietas para cerdos". En: Segunda Consulta de Expertos sobre Tecnología de Productos Pesqueros en América Latina. 11-15 de Diciembre de 1989. Informe de pesca. FAO. Roma. 1992.441: 69-79.

IDEAM. 2000. Estudio nacional del agua. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Bogotá. Colombia.

Jensen G., 1990. Sorting and grading warmwater fish. SRAC Publication 391. 8 p.

P. Paz. "Evaluation of growth, production and cold tolerance of four varieties of tilapias". Thesis Master of Science, Faculty of the Louisiana State University. 1998.95 p.

P.E. Cruz, V.M. Medina, Y.M. Velasco. "Fish farming of native species in Colombia: current situation and perspectives". Aquaculture Research, 2011, 42, 823-831.

G. Parada 2010. Tendencias de la acuicultura mundial y las necesidades de innovación de la acuicultura chilena. Informe para el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad.

R. Ohwayo. The decline of the native fishes of lakes Victoria and Kyoga (East Africa) and the impact of introduced species, especially the Nile perch, *Lates niloticus*, and the Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. Environ. Biol. Fish. 1990. 27: 81-96.

Reis R.E., Kullander S.O. & Ferraris C.J. (2003) Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America. Pontifical Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.