



A close-up photograph of several salmon fillets. The fillets are orange with white and black skin. They are arranged in a overlapping, slightly overlapping manner, creating a pattern of orange, white, and black.

**Laura Luchini**  
Dirección de Acuicultura  
Subsecretaría de Pesca  
y Acuicultura  
Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca

# Acuicultura, proteínas y diversificación

*El papel que juega la acuicultura en la oferta de alimentos de alto contenido proteico a nivel mundial, es creciente. En América Latina, la actividad registra incrementos significativos, y en nuestro país se manifiesta en diversas latitudes, actuando en muchos casos como herramienta de diversificación productiva. Panorama y perspectivas.*

**L**a pesca y la acuicultura constituyen fuentes de ingresos y de subsistencia para cientos de millones de personas en todo el mundo. La generación de empleo a partir de ambas actividades, mostró en las últimas dos décadas un crecimiento mayor al de la agricultura tradicional. Las mujeres desempeñan un rol importante en la producción acuícola, tanto en su producción como en las post-cosechas, dedicándose así al procesamiento de los productos y su agregado de valor.

Según datos del *Worldwatch Institute*, en 2011 los seres humanos consumieron 130,8 millones de toneladas de pescado, en tanto que 23,2 millones se utilizaron en diferentes insumos no alimentarios, tales como harinas, aceites, grasas y productos farmacéuticos. Las estadísticas mundiales mostraron, en los últimos cinco años, que el consumo de pescado mundial aumentó en un 14,4% y el de peces cultivados se incrementó 10 veces desde 1970, a una tasa promedio del 6,6% anual. Solo Asia, consume dos tercios del pescado capturado o cultivado en el mundo.

Los 3-4 empleos adicionales producidos por el subsector acuícola, se manifiestan en actividades secundarias como ser: procesamiento de productos, comercialización, producción de equipos y mantenimiento, insumos para raciones balanceadas y otras industrias relacionadas. En combinación, el subsector acuícola soporta el sustento de 660 a 820 millones de personas o sea, un 10-12 % de la población mundial (*Worldwatch Institute*, 2012). Según la FAO, la pesca se encuentra estabilizada en los 100 millones de toneladas y probablemente disminuya en el futuro (por problemas de orden ambiental, climáticos, etc.), estimándose que entre el 2020 y 2030, se deberán aportar unos 160 millones de toneladas de pescado de origen cultivo.

## **600 especies cultivadas**

Actualmente se cultivan unas 600 especies acuáticas utilizando diversos sistemas y diferentes niveles de tecnologías e insumos, empleándose agua dulce, salobre y marina. Sin embargo, existe un desequilibrio notable en cuanto a producción acuícola entre regiones: para el 2011, la estadística mostró que China continúa siendo el primer e indiscutible país productor, con más de 50 millones de toneladas, mientras que en segun-

do término figura Indonesia, con más de 7 millones de toneladas.

En total, todos los países productores suman más de 83 millones de toneladas de productos de alto nivel proteico, con contenidos de omega 3 y 6 en los peces. Indonesia fue el país que mayor porcentaje de crecimiento anual mostró entonces, con un 26,4 %. Es importante destacar (como hacen algunos autores), que observando la estadística mundial, aún cuando prácticamente todos los países realizan algún tipo de acuicultura, solo logran avances reales aquellos que apuestan estratégicamente a ella.

Pese a la larga tradición de prácticas acuícolas que tienen los países asiáticos desde hace varios siglos, en el contexto mundial la acuicultura constituye un subsector joven de producción comercial de alimentos de origen animal, principalmente en Occidente. En décadas pasadas, pasó de 1 millón de toneladas (1950) a los 89 millones en el 2011 (último dato estimado por FAO).

## América Latina y el Caribe

La Región de América Latina y el Caribe (*LAC Region*) incluye a México y los países de América Central, Caribe y Sudamérica. Es un territorio que se encuentra en amplio progreso, habiendo evolucionado tanto en términos sociales como económicos y también en términos de producción acuícola. El mayor crecimiento está basado en 4-5 especies (salmón o trucha, tilapia, camarones y mejillones). Solo el salmón o trucha y los camarones representaron el 62 % del volumen y el 75 % del valor de los productos (2006-2008).

De los 32 países que abarcan el territorio de la LAC, la FAO señala que en el período mencionado, América del Sur con Chile, Ecuador y Brasil, representaron el 74,5 % del volumen y el 77,9 % del valor en cultivos acuícolas. Incluyendo a México y Colombia, los cinco alcanzaron un 86,8 % en volumen y 87,5% en valor. Lo remarcable, es que esta producción fue acompañada por un proceso de diversificación de especies, abarcando a 86 , aunque la mayoría se producen a bajo tonelaje.

Según Wiefels 2012, en los años recientes la acuicultura en la LAC encontró su plena expansión, incidiendo principalmente en la creación de puestos de trabajo y riqueza. Las últimas exportaciones generaron

11 mil millones de dólares anuales, y para el 2015 se estima una producción de 2,5 millones de toneladas, con una tasa anual de crecimiento del 8,3%.

Brasil, es uno de los países que más está creciendo merced a sus parques acuícolas, abiertos principalmente a la acuicultura de tilapia, de consumo actualmente dirigido hacia el mercado interno. Cuenta con más de 2.800 concesiones, la mayoría (más del 95%) otorgadas en la gran cantidad de embalses que posee este país y que presentan favorables temperaturas para la piscicultura. Mantiene además, buenas posibilidades para la camaronería en su extenso territorio norte. La mayoría de estas naciones tratan actualmente de desarrollar cultivos en base a sus especies autóctonas, para lo cual apuntan a la investigación aplicada.

## Panorama de la Argentina

El territorio argentino posee condiciones naturales interesantes para un desarrollo acuícola, tanto en el continente (cultivo de peces principalmente), como en su litoral marítimo (en particular la producción de moluscos bivalvos como ostras, mejillones u otros). Si bien el país no posee un clima netamente tropical para encarar una amplia producción de tilapia (a excepción de una franja en las provincias de Salta y Jujuy) en cultivos a “cielo abierto”, existen otras posibilidades con aplicación de técnicas modernas que permitirían su cultivo en encierro con una mayor inversión.

Hace muchos años, en Tierra del Fuego, la provincia realizó una prueba piloto de cultivo de trucha arco-iris en el mar con buenos resultados, y recientemente un productor efectuó un cultivo piloto-comercial de 5 toneladas en el litoral del Canal de Beagle, con amplios resultados positivos, tanto técnicos como comerciales. Como resultado de esta experiencia deberán realizarse algunos ajustes respecto de la infraestructura (anclaje por ejemplo) y acortamiento del largo período de crecimiento abarcado por los alevinos en tales latitudes.

## Los estanques del NEA

En el NEA está creciendo últimamente en producción de diversas especies y es muy notable la existencia de piscicultores de “pequeña producción” (cerca de 1.200), especialmente en Misiones, que diversifican su producción agraria estableciendo un módu-

lo acuícola dentro de sus propiedades; produciendo peces en estanques excavados, en policultivo con varias clases de carpas y otros (sábalo, randia, boga, dorado, tilapia).v

A estos, se suman dos empresas mayores que cultivan pacú, salmón de río, dorado y surubí con lo que también diversifican sus producciones agropecuarias. Entre los datos proporcionados por Misiones (2012), es interesante destacar que 28 municipios con 234 productores están involucrados en acuicultura y que sus productos principales abarcaron pacú (58 ton.), carpa cabezona (21 ton.) y salmón siberiano (51 ton.).

Estos peces son comercializados “a pie de estanque” a precios muy interesantes para los productores (entre \$ 15, 18, 25 y 35 según la especie); mientras en el Mercado Concentrador de Posadas, también han comercializado pacú eviscerado y filet de pacú sin espinas. Si bien el crecimiento en volumen de tales cultivos no es rápido (el volumen fue similar en dos años consecutivos), desde el punto de vista socio-económico resulta relevante, ya que dichos productores reciben un ingreso altamente gratificante y a medida que la producción aumente, la economía regional se verá favorecida. También es interesante remarcar que en el estudio efectuado por la Dirección de Acuicultura sobre mercados locales (zonificación de 7 provincias del NEA, NOA y Centro en el año 2010), todas las bocas de expendio requerían entonces mayor cantidad de productos provenientes de cultivo, siendo que actualmente solo reciben pacú. Muy recientemente se ha sumado al mercado el producto surubí.

Formosa produjo 82 toneladas de pacú y el Chaco, unas 30 de esa especie. Otras provincias interesadas actualmente en impulsar el desarrollo acuícola y que han proyectado una planificación apropiada, con expectativas a futuro, son Entre Ríos y Santa Fe. Esta última, inició en San Javier (con pescadores artesanales), producción de randia, salmón de río y surubí en jaulas de diverso volumen.

En total, sumando varios peces, rana y yacaré, se producen en diferentes volúmenes, 21 especies. No puede dejarse de mencionar el cultivo de esturión, iniciado hace muy pocos años en La Rioja, que mantiene 3 especies de diferente calidad en cuanto a producto futuro de caviar (beluga, osietra y siberiano). Junto a un chef del barrio porteño de San Telmo el grupo

emprendedor prepara exquisitos platos de carne a la parrilla, ahumado, ceviche, etc..

Si bien el cultivo de esturión es una actividad que requiere alta inversión y debe esperar unos cinco años para obtener caviar de las hembras, el del beluga (el más cotizado por ejemplo), alcanza precios superiores a 1.700 euros los 250 gramos en el mercado externo.

### Las jaulas y el arrozal

A estas novedades, se suman otras dos, muy atractivas. La primera, de la empresa Tierra Dorada, que encaró el cultivo de surubí en jaulas en el embalse de Urugua-í (Misiones), utilizando 200 armazones y apuntando a mayor producción. La segunda es la arrocera San Carlos, al norte de la provincia del Chaco, que cultiva pacú en sistema de rotación con arroz, esto es, un año arroz y al siguiente pacú (que en la práctica requiere más de 1 año para alcanzar altos pesos por pieza). Esta firma, dispone de cientos de hectáreas para producción acuícola. Recientemente, inauguró un frigorífico para procesamiento en Las Palmas y en breve, construirá una planta de alimento balanceado, procediendo en el tiempo a armar un sistema vertical de producción (hasta hoy, inicia el cultivo con semilla adquirida a otra productora). La producción estimada, originará un aumento de disponibilidad de pacú en el mercado interno que posiblemente supere la demanda, por lo que deberá ser analizado el mercado externo que, en general, requiere tallas menores a las del mercado argentino. Ello podría permitir aumento de producciones en sistemas más intensivos.

La producción truchera sufrió una baja por efectos de la erupción del volcán Puyehue en el 2011. El embalse de Alicurá, donde desarrolla su actividad un pequeño grupo de productores, fue el sitio más afectado.

El país produjo un volumen total de 1260 toneladas de trucha arco-iris y una asociación de empresas retomó la exportación a Estados Unidos, con “trucha natural” en enero de 2013 y continuará haciéndolo próximamente. Lo interesante dentro del tema truchero, es que por primera vez en el país, un laboratorio neuquino (Vilcunco) produce alevinos de arco-iris durante todo el año, con aplicación de fotoperíodo y tecnología de triploides.



En una experiencia comercial piloto, los ejemplares triploides alcanzaron más de 1,5 Kg. de peso en un año de cultivo en el embalse Piedra del Aguila de mejores temperaturas que el de Alicurá. Competir con el salmón del Atlántico que ingresa desde Chile a nuestro mercado resulta difícil, por lo que la colocación de la excelente trucha lograda por los productores, no resultó sencilla.

## Investigación, desarrollo y capacitación

En referencia a los Moluscos Bivalvos-MB, la ostra cóncava (especie exótica), asentada en el sur de Buenos Aires (San Blas y los Pocitos) en cultivo, alcanzó unas 25 toneladas de producción, mientras que el producto proveniente de extracción de los bancos, procesado en la planta de Los Pocitos alcanzó las 182 ton. Con respecto a los grandes bancos de esta especie asentados en ese área, el Punto Focal de MGB en la Dirección de Acuicultura trabaja en conjunto con el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), para cumplimentar los requisitos establecidos por la Unión Europea en cuanto a virus y parasitismos de denuncia obligatoria a la Organización Internacional de Epizootias (OIE). La clasificación del sitio donde están asentados estos bancos, es el "A" (exento de microorganismos). Hasta ahora, dichas ostras carecen de patologías de "denuncia obligatoria" a la OIE y se espera exportarlas a ese destino en un futuro próximo, para consumo en media valva congelada. Otros trabajos que se prosiguen para la generalidad de los bivalvos se refieren a la clasificación de zonas, talleres para proceder a cultivos, determinación de toxinas y otras posibilidades que favorezcan además el crecimiento de la producción mejillonera, que en 2012 alcanzó las 65 toneladas.

La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura del Ministerio, por medio de su Dirección de Acuicultura, su Punto Focal de MB y sus Delegaciones de Corrientes y Rosario, apoya al Subsector Acuícola brindando además asesoramiento continuo y capacitación teórico-práctica en su Centro Nacional de Desarrollo Acuícola (CENADAC). En 2013 el Ministerio envió a un grupo de técnicos y otros interesados en la actividad, a un Curso especial en China, donde recorrieron distintos establecimientos en varias regiones. Por otro lado, la Dirección trabaja fuertemente en difusión (página web del MAGyP), comunicación on line (mediante un Boletín y un Observatorio Virtual de Acuicultura editado trimestralmente), y en investigación y desarrollo aplicado; así como en diferentes procesamientos con valor agregado (filetes, ahumados, patés, hamburguesas). Entre otras líneas de acción, acompaña también el avance del "*Cluster Acuícola del NEA*", a través del Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP) actualmente convertido en la "*Fundación Acuícola del NEA*".