

## Acuicultura en América Latina y El Caribe: Progresos, oportunidades y desafíos

### Aquaculture in Latin America and the Caribbean: Progresses, opportunities and challenges

Carlos Wurmman G.

AWARD Ltda., Consultores Internacionales, Acuicultura & Pesca. Santiago de Chile

Correspondencia: Carlos Wurmman G. E-mail: [carwur@gtmail.com](mailto:carwur@gtmail.com); [awardchile@gmail.com](mailto:awardchile@gmail.com)

Ensayo/ Essay

#### Palabras clave

Acuicultura,  
América Latina,  
Oportunidades,  
Desafíos.

**RESUMEN** | La acuicultura en América Latina y el Caribe continúa su avance, alcanzándose en 2017 una producción de 2,9 MM de Tons, valoradas en 17.400 MM de dólares de 2018. Sin embargo, el ritmo del crecimiento viene disminuyendo a lo largo del tiempo. En ese año la región representa un 3,7% del volumen de las cosechas mundiales, pero un más relevante 7% de su valor, por trabajar principalmente con especies altamente apreciadas en los mercados. Esta realidad contrasta con una pesca extractiva que disminuye fuertemente desde los años de 1990, y actualmente implica que los cultivos signifiquen un 21% del desembarque regional. Conviven en esta zona un sinnúmero de modelos productivos de gran y pequeña escala, orientados al mercado doméstico o a las exportaciones, con Estados más o menos activos y presentes en los procesos de desarrollo; con diversos niveles de competitividad, y con un generalizado bajo consumo de productos pesqueros por persona, nivel que se encuentra entre los menores del mundo. La región presenta innumerables potencialidades en su acuicultura, y actualmente vuelca sus principales esfuerzos de I+D hacia la diversificación productiva con especies nativas. También es evidente que problemas de gobernanza, relacionamiento con las comunidades locales y nacionales, litigios con otros usuarios de las aguas y los bordes costeros, direccionamiento de la investigación aplicada y situaciones medioambientales pendientes conspiran contra un mejor desempeño de las cosechas, las que de todas formas deberían aumentar hasta unas 4,9 a 5,5 MM de Tons en 2030, situación que implica una ralentización del ritmo productivo reciente, y crecimientos interanuales de entre 4% y 5% hasta ese año. En una región cuya acuicultura todavía está muy concentrada en no más de cinco países y otras tantas especies, y que dispone de amplios espacios e infraestructura razonable, las oportunidades futuras son muy amplias y los éxitos a alcanzar se relacionarán estrechamente con la aplicación de medidas que superen las limitantes recién mencionadas, y muy especialmente, lo relacionado a la gobernanza.

#### Keywords

Aquaculture,  
Latin America,  
Opportunities,  
Challenges.

**ABSTRACT** | Aquaculture in Latin America and the Caribbean continues its progress, reaching a production of 2.9 MM Tons in 2017, valued at US\$17,400 MM, dollars of 2018. However, the pace of growth has slowed down over time. In that year the region accounts for 3.7% of the volume of world crops, but a more relevant 7% of its value, as it works mainly with high-valued species. This reality contrasts with fishing landings that have declined sharply since the 1990s, implying that currently aquaculture crops account for 21% of total regional landing. A number of large and small-scale production models, oriented to the domestic market or exports, with States more or less active in the development processes coexist in this area, with varying levels of competitiveness, and with

a widespread low consumption of fishery products per person, a level that is among the lowest in the world. The region has a great potential in aquaculture production, and currently turns its main R&D efforts towards productive diversification with native species. It is also clear that several problems of governance, of relations with local and national communities, of litigation with other users of the waters and coastal borders, on the focus of applied research and on environmental issues, etc. still remain to be solved, conspiring with better crop performance, which should increase to about 4.9 to 5.5 MM Tons by 2030, a situation that involves a slowdown in recent production rates to annual growth of between 4% and 5% through that year. In a region whose aquaculture is still highly concentrated in no more than five countries and the same number of species, which has ample spaces and reasonable infrastructure, future opportunities are very broad and successes to be achieved will be closely linked with the implementation of measures that properly address the above-mentioned limitations, particularly those related to governance.

---

## INTRODUCCIÓN

América Latina y el Caribe (ALC) es considerada una ‘unidad de análisis’ por situaciones geográficas, históricas y/o convenciones de las Naciones Unidas, aunque dista mucho de mostrar realidades o perspectivas similares en sus diversos países miembros y subregiones (América Central, del Sur y el Caribe). La región ha destacado en el pasado por su pesca extractiva, especialmente de peces pelágicos menores y atunes, y otras como el calamar, langostinos y merluzas. En las últimas décadas, eso sí, transita a pasos cambiantes desde estas actividades, que en general han declinado o bien muestran signos de agotamiento, hacia una acuicultura, que si bien avanza, hasta la fecha solo ha logrado consolidarse y destacar en unos pocos países de la zona.

Sus desembarques máximos, sobre las 24 MM de Tons en 1994, disminuyen drásticamente hasta 14,1 MM de Tons en 2017. Por el contrario, entre esas fechas su acuicultura progresa desde 358 M Tons a 2,9 MM de Tons, y los cultivos, que significan un 1,5% del desembarque regional en 1994, aumentaron notablemente hasta representar un 20,8% en 2017.

ALC también ha avanzado en su aporte a los cultivos mundiales, desde un 1,7% de esos totales en 1994, hasta un más significativo 3,7% en 2017. Su valor, de 17.400 MM de dólares<sup>1</sup> en 2017, equivale al 7% del total mundial en ese año<sup>2</sup>. La mayor significación de ALC en términos de valor se debe al alto precio de las principales especies cultivadas, como salmón, trucha, camarón y tilapia, el que supera al de la media de todos los continentes, salvo Oceanía, región que sólo tiene una limitada producción de cultivos (214 M Tons en 2017). Este hecho es más relevante aún en el valor de los cultivos marinos, donde ALC aporta un 14,7% a los totales mundiales, mientras las especies de agua dulce solo significa un 1,5% en 2017. En pesca extractiva, ALC representa un 12,1% de los volúmenes mundiales, o un 13,2% de la pesca marina y un 4,4% de la en aguas continentales.

Un 85,3% de las cosechas acuícolas de esta región en 2017 provienen de América del Sur (79,3% de la pesca extractiva), un 13,5% de América Central (18,2% de la pesca) y solo un 1,2% del Caribe (2,4% de la pesca). A esta diversidad en producción, se agrega las de mercado. Aquí, muchos países basan sus cultivos en las exportaciones (por ejemplo, Honduras, Ecuador y Chile), mientras otros, como México y Brasil, son grandes importadores.

También, algunos países basan sus cultivos acuícolas en grandes emprendimientos empresariales, sin apoyos gubernamentales de importancia (caso de Chile), mientras otros, (como Brasil), destacan hasta la fecha por su producción en pequeña escala, apoyada fuertemente por el Estado. En lugares como Argentina,

---

<sup>1</sup> Todas las cifras monetarias están expresadas en dólares de 2018, salvo que se exprese lo contrario

<sup>2</sup> Las cifras mencionadas a nivel regional y mundial no incluyen plantas acuáticas, mamíferos, productos varios como esponjas, conchas, corales, etc. ni ejemplares que las estadísticas mundiales registran en ‘unidades’ y no en peso.

los cultivos no reciben del todo una atención preferente y no todos los modelos productivos en uso son competitivos sin una ayuda directa o indirecta del Estado, con lo que existen dudas sobre la sustentabilidad futura de, al menos, parte de esta industria en diferentes países.

Estas situaciones y variados sistemas de gobernanza sectorial y sistemas políticos regionales imprimen un ritmo interesante a su producción pesquera, que en lo sustantivo muestra una pesca extractiva que cae fuertemente en las últimas décadas y una acuicultura en desarrollo, con un porvenir promisorio, de mejorarse los estándares de gestión y de dar cabida a sus múltiples requerimientos.

Se suma a lo anterior un fluido panorama mundial de cambio tecnológico, aún no bien incorporado al ideario regional; variadas situaciones en el relacionamiento con las comunidades locales, con problemas aún sin resolver, y presiones/gestiones de diversa fuerza e índole por mejorar los estándares ambientales y de sostenibilidad de la producción. También destaca en ALC un marcado cambio en la orientación de la I+D sectorial, actualmente enfocada en desarrollar tecnologías para el cultivo de especies nativas, revirtiendo el énfasis anterior con especies introducidas.

Dependiendo muchos países de la zona del comercio internacional de los productos pesqueros, preocupa que la región aún no se haga cargo a cabalidad de los desafíos de la irrupción de nuevas tecnologías acuícolas a nivel mundial, ni que se apliquen modelos productivos que garanticen la competitividad y sostenibilidad de sus cultivos acuáticos a mediano y largo plazo. En principio, salvo excepciones, las unidades de cultivo locales no alcanzan niveles de producción que aprovechen íntegramente las economías de escala en inversiones ni costos, y en cuestiones técnicas, salvo en el caso del camarón, no parece darse suficiente atención a la irrupción de cultivos marinos con agua bombeada en tierra, bajo recirculación, ni menos, a los cultivos marinos en zonas de alta energía, oceánicas u 'offshore'. Otro tanto sucede con "la resiembra" del borde costero y en agua dulce, para suplementar las decrecientes disponibilidades de recursos silvestres y mejorar las expectativas laborales de pescadores artesanales, que luchan por mantener sus actividades tradicionales.

También, la región muestra carencias en los liderazgos sectoriales, en la preparación de sus funcionarios y en el diseño de estrategias y normativas de desarrollo a largo plazo, prevaleciendo habitualmente condicionantes de menor jerarquía y de corto alcance, lo que genera pérdidas de dinamismo, mal uso de recursos humanos y financieros y mucha frustración, por existir la sensación de que se avanza menos de lo que sería posible, o con dificultades que podrían evitarse. Así, por ejemplo, conseguir permisos de cultivo marino en muchos países de ALC pueda requerir varios años de tramitaciones; campea en la zona la pesca ilegal y descontrolada, y se transgreden sistemáticamente las normativas vigentes, sin que se logre corregir ni controlar errores y/o estos excesos, con un grave desprestigio de la autoridad. En tanto, el sector privado intenta mejorar sus estándares productivos y la competitividad, pero descuida visiones y estrategias a largo plazo que aseguren su sustentabilidad, y los pescadores artesanales siguen sujetos a la ayuda y al 'asistencialismo' estatal, que no ha logrado sacarlos de un estado de postración y decadencia.

Es frustrante que estas realidades regionales convivan con el innegable potencial de ALC para aumentar sus cultivos -aunque no la pesca extractiva tradicional - y en consecuencia, ante esta dicotomía, parece evidente que debieran reforzarse los ímpetus para realizar estas expectativas, que pueden significar fuentes de empleo y riqueza para muchos, y mejoras en la seguridad alimentaria. Aquí, entonces, resta por ver si la inventiva, el esfuerzo, el nivel de organización y la concertación social y política en la región dan pie para alcanzar metas mucho más ambiciosas que las logradas hasta la fecha.

Asia es el continente dominante en acuicultivos, con un 79% de las cosechas mundiales en 1985-1987 y un impresionante 89% en 2015-2017. En esos mismos treinta años, ese continente aporta un 90% del *crecimiento medio anual* en las cosechas mundiales (unas 2.030.000 Tons anuales), pero es interesante indicar que del 10% del crecimiento restante, ALC aporta la mayor parte (4%), con una media anual de 94.000 Tons, mientras África coopera con 63.000 Tons anuales (2,8% del total), Europa, con 61.000 Tons anuales (2,7% del total) y Oceanía con tan solo 6.100 Tons (0,3%). Resulta entonces atractivo verificar que,

de continuarse con las tendencias productivas recientes, ALC debería convertirse en el segundo productor 'regional' de la acuicultura mundial en algún momento del trienio 2021-2023, superando de esta forma a Europa, que actualmente ocupa ese sitio.

Conviven así promesas y dificultades en esta región, que habrá que observar detenidamente en el tiempo, para ir verificando si el actuar de gobiernos y del sector productivo son capaces de ir ampliando fronteras y conducen a un mejor destino a la acuicultura de ALC. Los párrafos siguientes, entonces, pretenden mostrar algunos aspectos estructurales del quehacer acuícola regional, para invitar, con posterioridad, a una discusión propositiva respecto a su futuro en el horizonte cercano.

Valga mencionar que las cifras estadísticas que se utilizan como base en este análisis provienen muy mayoritariamente del sistema FISHSTAT de FAO, en su última versión del año 2019. Igualmente es atinente indicar que el autor ha explorado estos temas con anterioridad (Wurmann, 2011 y 2017) y que este documento actualiza y profundiza algunos aspectos que se ha considerado conveniente destacar.

## **LA SUBREGIÓN: ALGUNAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS**

ALC es una región de unos 21 MM de km<sup>2</sup>, que equivalen a un 14% de la superficie terrestre mundial. Su población en 2018 se estima en 652 MM de habitantes (8,5% del total mundial), un 81% de la cual vive en zonas urbanas (55%, a nivel mundial). Un 59% de la población regional corresponde a Brasil, México y Argentina, que ocupan un 65% del territorio de la región. La densidad poblacional en ALC, de 32,4 hab/Km<sup>2</sup> en 2018 es muy baja y se compara con una media mundial de 58,7 hab/Km<sup>2</sup>. Sin embargo, el Caribe muestra altas densidades, con 195,4 hab/km<sup>2</sup>, cifra que supera a Asia, con 146,5 hab/km<sup>2</sup>. La población en ALC alcanzará unos 718 MM de habitantes en 2030, y 780 MM en 2050, o un 8,4% y 8,0% de la población mundial a esas fechas, respectivamente.

Datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2019) exponen que sobre un 93% de la población regional sobre 15 años está alfabetizada, y normalmente el gasto público en educación fluctúa entre un 4% y 6% del Producto Geográfico Bruto (PGB) anual de 2017 en los diversos países. Ese mismo año, estimaba que un 10,2% de la población regional vivía en extrema pobreza, y un 30,2% en situación de pobreza, siendo este problema mucho más agudo en zonas rurales (CEPAL, 2019). El PIB bruto medio por habitante regional en 2017 alcanza a U\$ 8.851 (CEPAL, 2019), con valores de U\$ 17.181 en Uruguay, y U\$ 15.247 en Chile, los países mejor rankeados de la región, y solo superados por dos territorios insulares del Caribe.

## **LA PESCA Y ACUICULTURA REGIONAL EN CIFRAS**

En 2017, la región desembarca poco más de 14 MM de Tons (Tabla 1). Un 79% corresponde a pesca extractiva y el 21% restante a cultivos. Como se indicó, la sobreexplotación, especialmente de peces pelágicos menores, ha hecho disminuir sensiblemente la pesca convencional en ALC desde un máximo histórico de 24,1 MM de Tons en 1994 y unos 21 MM Tons en 2000. De momento, los cultivos sólo suman 2,9 MM de Tons (2017). Con todo, su crecimiento continuo y las bajas en la pesca permite que la acuicultura, que representaban un 5% del desembarque regional en el trienio 2000-2002, aumente su significación a casi un 12% en el 2009-2011 y a un 20% en el 2015-2017 (Fig. 1). Así, una de cada cinco toneladas de pesca desembarcadas en la región ya proviene de los acuicultivos, aunque mundialmente, esta proporción ya es de casi un 46% (2015-2017).

En 2017, la acuicultura en ALC tiene un valor de primera venta de U\$ 17.412 MM, con un claro predominio de América del Sur, que aporta un 85% del volumen y un 90% del valor total en 2015-2017. Predominan acá los cultivos marinos, con un 69% del volumen y un 86% del valor de la acuicultura regional (2015-2017) mientras sucede lo inverso a nivel mundial, sobresaliendo allí las cosechas en agua dulce, con un 63% del volumen y un 60% del valor del mismo trienio (Tabla 2).

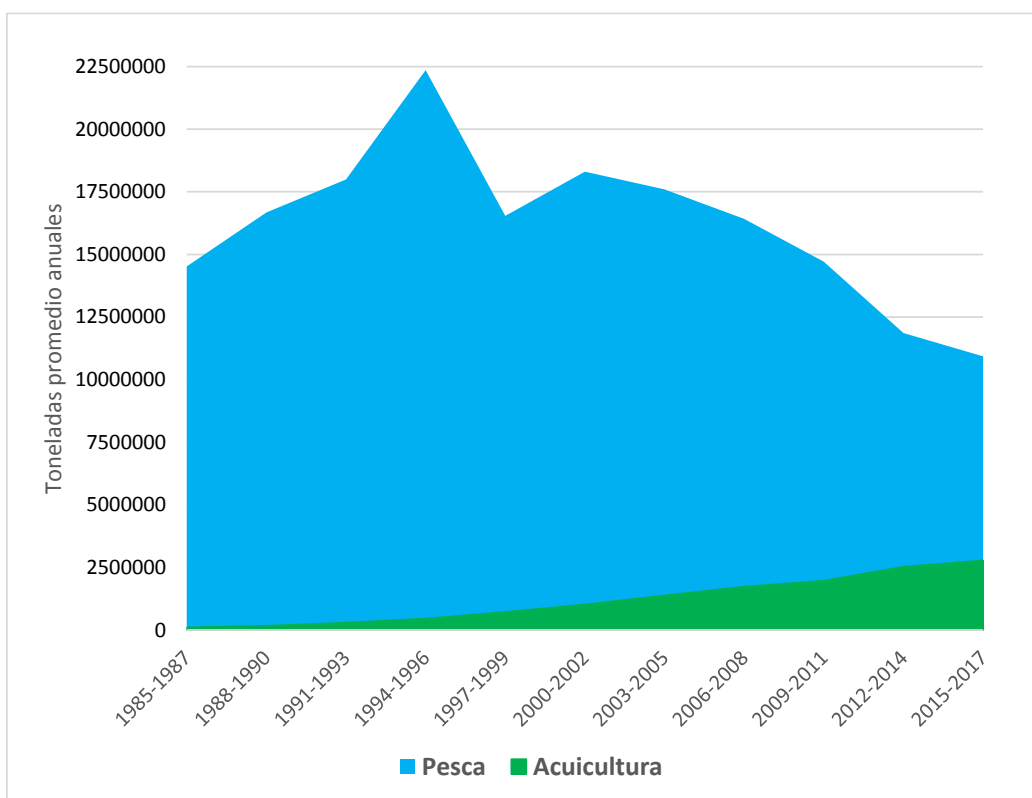


Figura 1 ALC: Pesca extractiva y cosechas acuícolas representads por trienios, 1985-2017.

Fuente: Cálculos del estudio, sobre cifras FAO, FISHSTAT, 2019.

La acuicultura regional representa un 3,6% del volumen y un 6,4% del valor de los cultivos mundiales en 2015-2017, y la pesca extractiva de la zona, un 12% de esos volúmenes, con lo que el desembarque total de ALC aporta un 8,2% del desembarque mundial en 2015-2017 (15,3% en 2000-2002, y 11,4% en 2009-2011).

Tabla 1 Producción pesquera en ALC y a nivel mundial, 2000-2017 Miles de Ton

| Año                               | América Latina y el Caribe |        |                 |                 |                  |        |                 |                 |             |        |                 |                 |        |             |         | Mundo  |                  |             |             |  |
|-----------------------------------|----------------------------|--------|-----------------|-----------------|------------------|--------|-----------------|-----------------|-------------|--------|-----------------|-----------------|--------|-------------|---------|--------|------------------|-------------|-------------|--|
|                                   | Desembarque total          |        |                 |                 | Pesca extractiva |        |                 |                 | Acuicultura |        |                 |                 |        |             |         | Total  | Pesca extractiva | Acuicultura |             |  |
|                                   | TOTAL                      | Caribe | América Central | América del Sur | TOTAL            | Caribe | América Central | América del Sur | TOTAL       | Caribe | América Central | América del Sur | Marina | Continental | Total   |        |                  | Marina      | Continental |  |
| 2000                              | 20.680                     | 242    | 1.787           | 18.651          | 19.841           | 202    | 1.698           | 17.940          | 839         | 40     | 89              | 710             | 568    | 271         | 125.995 | 93.577 | 32.418           | 13.636      | 18.782      |  |
| 2005                              | 20.212                     | 206    | 2.062           | 17.944          | 18.703           | 176    | 1.815           | 16.712          | 1.508       | 30     | 246             | 1.232           | 1.133  | 376         | 136.742 | 92.444 | 44.298           | 18.177      | 26.121      |  |
| 2010                              | 13.892                     | 272    | 2.480           | 11.140          | 12.037           | 234    | 2.241           | 9.561           | 1.855       | 37     | 239             | 1.579           | 1.254  | 601         | 144.876 | 87.133 | 57.743           | 21.684      | 36.059      |  |
| 2015                              | 14.090                     | 311    | 2.193           | 11.586          | 11.429           | 274    | 1.837           | 9.318           | 2.661       | 36     | 356             | 2.268           | 1.836  | 825         | 164.313 | 91.540 | 72.773           | 26.864      | 45.909      |  |
| 2016                              | 12.881                     | 277    | 2.237           | 10.366          | 10.173           | 243    | 1.880           | 8.050           | 2.708       | 34     | 358             | 2.316           | 1.829  | 879         | 165.844 | 89.418 | 76.426           | 26.326      | 48.100      |  |
| 2017                              | 14.124                     | 309    | 2.433           | 11.382          | 11.180           | 272    | 2.037           | 8.871           | 2.943       | 37     | 396             | 2.511           | 2.051  | 892         | 172.642 | 92.508 | 80.134           | 30.625      | 49.509      |  |
| Promedios anuales de cada trienio |                            |        |                 |                 |                  |        |                 |                 |             |        |                 |                 |        |             |         |        |                  |             |             |  |
| 2000-2002                         | 19.316                     | 243    | 1.929           | 17.144          | 18.305           | 206    | 1.816           | 16.282          | 1.012       | 37     | 113             | 862             | 715    | 297         | 126.419 | 91.813 | 34.606           | 14.673      | 19.933      |  |
| 2003-2005                         | 18.970                     | 235    | 1.940           | 16.795          | 17.596           | 202    | 1.741           | 15.652          | 1.374       | 32     | 198             | 1.143           | 1.017  | 357         | 132.899 | 91.193 | 41.707           | 17.339      | 24.367      |  |
| 2006-2008                         | 18.142                     | 243    | 2.409           | 15.490          | 16.418           | 201    | 2.134           | 14.083          | 1.724       | 42     | 275             | 1.407           | 1.298  | 426         | 140.091 | 90.053 | 50.038           | 19.936      | 30.101      |  |
| 2009-2011                         | 16.671                     | 274    | 2.485           | 13.912          | 14.707           | 237    | 2.228           | 12.242          | 1.964       | 36     | 257             | 1.671           | 1.363  | 600         | 146.798 | 89.234 | 57.564           | 21.836      | 35.728      |  |
| 2012-2014                         | 14.379                     | 289    | 2.289           | 11.832          | 11.859           | 227    | 1.989           | 9.643           | 2.521       | 32     | 300             | 2.189           | 1.736  | 785         | 156.409 | 89.434 | 66.976           | 24.856      | 42.125      |  |
| 2015-2017                         | 13.698                     | 299    | 2.288           | 11.111          | 11.180           | 263    | 1.918           | 8.746           | 2.771       | 36     | 370             | 2.365           | 1.905  | 866         | 167.599 | 91.155 | 76.444           | 28.605      | 47.839      |  |

Fuente: Cálculos del estudio, sobre cifras FAO, FISHSTAT, 2019

Tabla 2 Valor de la acuicultura en ALC y a nivel mundial, 2000-2017. Valores expresados en Millones de US\$ de 2018.

| Período                           | Acuicultura en ALC     |        |                 |                 |                    |        |                 |                 |                         |        |                 |                 | Acuicultura mundial |                    |                         |
|-----------------------------------|------------------------|--------|-----------------|-----------------|--------------------|--------|-----------------|-----------------|-------------------------|--------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|-------------------------|
|                                   | Total acuicultura, ALC |        |                 |                 | Acuicultura Marina |        |                 |                 | Acuicultura Continental |        |                 |                 | Total               | Acuicultura Marina | Acuicultura Continental |
|                                   | TOTAL                  | Caribe | América Central | América del Sur | TOTAL              | Caribe | América Central | América del Sur | TOTAL                   | Caribe | América Central | América del Sur |                     |                    |                         |
| 2000                              | 4.031                  | 89     | 583             | 3.358           | 3.259              | 25     | 488             | 2.746           | 772                     | 64     | 95              | 613             | 72.661              | 37.850             | 34.811                  |
| 2005                              | 7.305                  | 86     | 1.056           | 6.163           | 6.340              | 32     | 873             | 5.436           | 965                     | 54     | 183             | 727             | 84.786              | 42.013             | 42.772                  |
| 2010                              | 9.029                  | 72     | 953             | 8.003           | 7.015              | 24     | 726             | 6.265           | 2.013                   | 48     | 227             | 1.739           | 143.458             | 57.735             | 85.724                  |
| 2015                              | 13.328                 | 62     | 1.363           | 11.903          | 11.294             | 24     | 1.002           | 10.268          | 2.034                   | 38     | 361             | 1.634           | 218.700             | 85.409             | 133.292                 |
| 2016                              | 14.970                 | 63     | 1.454           | 13.453          | 12.818             | 26     | 1.092           | 11.701          | 2.152                   | 37     | 362             | 1.753           | 242.598             | 96.958             | 145.640                 |
| 2017                              | 17.412                 | 67     | 1.579           | 15.766          | 15.178             | 27     | 1.187           | 13.964          | 2.234                   | 40     | 392             | 1.802           | 247.964             | 103.013            | 144.952                 |
| Promedios anuales de cada período |                        |        |                 |                 |                    |        |                 |                 |                         |        |                 |                 |                     |                    |                         |
| 2000-2002                         | 4.757                  | 90     | 750             | 3.917           | 3.903              | 27     | 629             | 3.247           | 853                     | 62     | 121             | 671             | 74.164              | 38.471             | 35.694                  |
| 2003-2005                         | 6.724                  | 85     | 952             | 5.687           | 5.761              | 28     | 776             | 4.958           | 963                     | 57     | 177             | 729             | 82.262              | 40.250             | 42.012                  |
| 2006-2008                         | 8.840                  | 93     | 1.132           | 7.615           | 7.753              | 30     | 923             | 6.800           | 1.087                   | 64     | 209             | 815             | 104.419             | 47.007             | 57.412                  |
| 2009-2011                         | 10.099                 | 73     | 1.013           | 9.013           | 8.093              | 23     | 769             | 7.300           | 2.006                   | 50     | 244             | 1.713           | 143.966             | 58.448             | 85.518                  |
| 2012-2014                         | 13.441                 | 51     | 1.168           | 12.222          | 11.030             | 19     | 809             | 10.203          | 2.410                   | 32     | 359             | 2.019           | 189.055             | 75.438             | 113.617                 |
| 2015-2017                         | 15.237                 | 64     | 1.466           | 13.707          | 13.097             | 25     | 1.094           | 11.978          | 2.140                   | 38     | 372             | 1.730           | 236.421             | 95.126             | 141.294                 |

Fuente: Cálculos del estudio, sobre cifras FAO, FISHSTAT, 2019

Salvo por Oceanía, que la supera en valor medio, ALC destaca por ser la subregión con los mayores precios unitarios (ex-granja) en la acuicultura mundial (Tabla 3). También durante 2015-2017, el precio unitario de los cultivos marinos en ALC supera casi en un 180% a aquel de la producción en aguas continentales, mientras a nivel mundial, esta diferencia es habitualmente cercana a un 10%. Este alto valor medio de los cultivos de ALC permite que, en el trienio mencionado, el subcontinente tenga una significación mundial en valor que supera en un 78% a aquella en términos de volumen.

Tabla 3 Valor por kilo de los productos de la acuicultura en ALC y a nivel mundial, 2000-2017, valores expresados en U\$ de 2018

| Trienio   | Continente/Región |          |      |        |         |       |      |        |                 |                 | ALC        |                 |
|-----------|-------------------|----------|------|--------|---------|-------|------|--------|-----------------|-----------------|------------|-----------------|
|           | Africa            | Américas | Asia | Europa | Oceania | Mundo | ALC  | Caribe | América Central | América del Sur | Ac. Marina | Ac. Continental |
| 1985-1987 | 1,8               | 4,2      | 2,9  | 3,6    | 2,9     | 3,1   | 10,1 | 3,6    | 4,8             | 12,2            | 13,4       | 4,3             |
| 1988-1990 | 3,0               | 4,8      | 3,0  | 4,3    | 4,1     | 3,3   | 8,6  | 3,7    | 5,0             | 9,8             | 10,6       | 4,3             |
| 1991-1993 | 3,4               | 4,7      | 2,9  | 4,4    | 3,3     | 3,1   | 7,4  | 3,6    | 7,1             | 7,7             | 8,8        | 3,7             |
| 1994-1996 | 3,5               | 4,9      | 2,4  | 4,0    | 3,6     | 2,6   | 6,5  | 2,5    | 6,9             | 6,8             | 7,7        | 3,4             |
| 1997-1999 | 3,6               | 4,5      | 2,2  | 3,6    | 3,0     | 2,4   | 5,5  | 1,9    | 6,9             | 5,6             | 6,6        | 3,0             |
| 2000-2002 | 3,3               | 4,0      | 1,9  | 3,3    | 4,4     | 2,1   | 4,7  | 2,4    | 6,6             | 4,5             | 5,5        | 2,9             |
| 2003-2005 | 2,2               | 4,1      | 1,7  | 3,6    | 5,3     | 2,0   | 4,9  | 2,6    | 4,8             | 5,0             | 5,7        | 2,7             |
| 2006-2008 | 2,3               | 4,5      | 1,8  | 4,0    | 5,8     | 2,1   | 5,1  | 2,2    | 4,1             | 5,4             | 6,0        | 2,6             |
| 2009-2011 | 2,4               | 4,7      | 2,3  | 4,3    | 5,7     | 2,5   | 5,1  | 2,0    | 3,9             | 5,4             | 5,9        | 3,3             |
| 2012-2014 | 2,2               | 4,9      | 2,6  | 4,4    | 7,4     | 2,8   | 5,3  | 1,6    | 3,9             | 5,6             | 6,4        | 3,1             |
| 2015-2017 | 1,9               | 5,2      | 2,9  | 4,7    | 8,9     | 3,1   | 5,5  | 1,8    | 4,0             | 5,8             | 6,9        | 2,5             |

Fuente: Cálculos del estudio, sobre cifras FAO, FISHSTAT, 2019.

## CULTIVO POR PAÍS Y SUBREGIÓN

Doce de los 46 países y territorios de ALC muestran producciones de cultivo por sobre las 10M Tons anuales en 2015-2017 (Tabla 4). Ellos representan el 99% de los volúmenes y valores cosechados en el trienio, porcentajes levemente superiores a los observados en 2000-2002. Los primeros cinco países-Chile, Brasil, Ecuador, México y Colombia- encabezan la acuicultura regional, con un 88% del volumen y un 91% del valor en 2015-2017, mostrando el alto nivel de concentración de la acuicultura regional en un reducido número de actores. De hecho, Chile y Brasil, por sí solos, concentran el 61% de los volúmenes y un 67% de los valores de las cosechas en ALC en el último trienio, aunque en 2000-2002 su significación era algo mayor en volumen (70%), y menor en valor (60%).

En 5 países de ALC, la acuicultura ya representa más de un 50% del desembarque total, y en otros 6, los cultivos aportan entre un 30% y 50% de esos totales, mientras en los restantes 26 las cosechas son de un menor impacto en 2015-2017. Eso sí, en 2000-2002, ningún país de la región mostraba una acuicultura que incidiera en más de un 50% del desembarque y en solo 4, los aportes a la pesca total fluctuaban entre 30% y 50%.

También es importante indicar que en 2000-2002 un 86,1% de los países de ALC cosechaban menos de 50 M Tons anuales, aportando solo un 10,9% del total cultivado en la región (Figura 2). En el otro extremo, el 2,8% de los países producían sobre 250 M Tons anuales, y representaban un 49,5% de las cosechas de ese trienio.

Esta situación se ha modificado fuertemente hasta 2015-2017, cuando 8,1% de los países productores exceden las 250 M Tons anuales y aportan un 94% de la cosecha total, mientras un 81,1% de las naciones producen menos de 50 M Tons anuales y aportan un poco expresivo 1,3% de lo cultivado.

Tabla 4 ALC: Volúmenes y valores de la producción acuícola por país, y contribución de los cultivos al desembarque total, 2000-2017

| País (País)           | Volúmenes, M Tons |              |              |              | Valores, MM U\$ 2018 |               |               |               | % aporte de la acuic. al desembarque total |             |             |             |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|--|-------------|-------------|-------------|
|                       | 2000-2002         | 2009-2011    | 2012-2014    | 2015-2017    | 2000-2002            | 2009-2011     | 2012-2014     | 2015-2017     | 2000-2002                                  | 2009-2011   | 2012-2014   | 2015-2017   |
| Chile                 | 501               | 816          | 1.106        | 1.095        | 2.342                | 5.298         | 7.855         | 8.881         | 10,8                                       | 21,0        | 33,7        | 38,7        |
| Brasil                | 209               | 404          | 507          | 587          | 516                  | 1.387         | 1.422         | 1.394         | 22,5                                       | 33,8        | 39,3        | 45,5        |
| Ecuador               | 66                | 267          | 341          | 447          | 499                  | 1.329         | 1.730         | 2.501         | 11,6                                       | 36,3        | 37,7        | 40,1        |
| México                | 68                | 140          | 150          | 225          | 436                  | 471           | 552           | 808           | 4,7  | 8,2         | 8,7         | 12,8        |
| Colombia              | 59                | 82           | 90           | 98           | 379                  | 315           | 284           | 255           | 30,2                                       | 47,1        | 53,6        | 55,0        |
| Perú                  | 9                 | 75           | 104          | 97           | 78                   | 579           | 703           | 471           | 0,1  | 1,1         | 2,1         | 2,2         |
| Honduras              | 13                | 36           | 56           | 57           | 103                  | 162           | 240           | 242           | 41,9                                       | 74,9        | 83,7        | 84,2        |
| Cuba                  | 28                | 31           | 29           | 31           | 45                   | 42            | 38            | 46            | 35,4                                       | 54,5        | 55,6        | 56,6        |
| Venezuela             | 16                | 19           | 28           | 25           | 81                   | 70            | 165           | 108           | 3,5  | 7,2         | 11,6        | 8,4         |
| Guatemala             | 6                 | 20           | 20           | 24           | 37                   | 111           | 96            | 125           | 15,6                                       | 49,4        | 47,8        | 58,9        |
| Nicaragua             | 6                 | 17           | 27           | 24           | 43                   | 64            | 61            | 94            | 21,8                                       | 31,5        | 39,5        | 34,1        |
| Costa Rica            | 13                | 26           | 28           | 21           | 68                   | 133           | 138           | 108           | 27,2                                       | 60,6        | 63,6        | 59,2        |
| Panamá                | 3                 | 7            | 9            | 9            | 18                   | 36            | 45            | 58            | 1,1  | 3,4         | 4,8         | 6,3         |
| Paraguay              | 1                 | 3            | 6            | 9            | 2                    | 7             | 24            | 46            | 2,1  | 16,4        | 28,9        | 39,7        |
| El Salvador           | 0                 | 5            | 3            | 8            | 2                    | 11            | 11            | 23            | 2,2  | 8,8         | 5,9         | 12,7        |
| Argentina             | 2                 | 3            | 4            | 4            | 13                   | 15            | 25            | 29            | 0,2  | 0,3         | 0,4         | 0,5         |
| Bolivia               | 0                 | 1            | 1            | 3            | 1                    | 4             | 6             | 18            | 5,9  | 10,9        | 14,4        | 31,7        |
| Rep. Dominicana       | 3                 | 2            | 2            | 2            | 16                   | 10            | 6             | 9             | 16,7                                       | 9,8         | 10,4        | 14,3        |
| Belize                | 4                 | 6            | 7            | 2            | 41                   | 24            | 25            | 9             | 7,9  | 1,8         | 6,7         | 2,1         |
| Haití                 | 0                 | 0            | 1            | 1            | 0                    | 1             | 2             | 3             | 0,2  | 2,5         | 4,9         | 7,3         |
| Jamaica               | 5                 | 3            | 1            | 1            | 22                   | 19            | 4             | 4             | 30,4                                       | 18,9        | 5,7         | 6,3         |
| Guyana                | 1                 | 0            | 0            | 0            | 2                    | 2             | 1             | 2             | 1,2  | 0,9         | 0,6         | 1,2         |
| Suriname              | 0                 | 0            | 0            | 0            | 4                    | 0             | 1             | 1             | 1,4  | 0,2         | 0,2         | 0,2         |
| Uruguay               | 0                 | 0            | 0            | 0            | 1                    | 6             | 7             | 3             | 0,0  | 0,1         | 0,3         | 0,2         |
| Martinica             | 0                 | 0            | 0            | 0            | 1                    | 1             | 1             | 0             | 1,0  | 1,2         | 1,5         | 1,2         |
| Barbados              | -                 | 0            | 0            | 0            | -                    | 0             | 0             | 0             | -  | 0,2         | 0,7         | 1,5         |
| Guadalupe             | 0                 | 0            | 0            | 0            | 0                    | 0             | 0             | 0             | 0,2  | 0,2         | 0,3         | 0,5         |
| Santa Lucía           | 0                 | 0            | 0            | 0            | 0                    | 0             | 0             | 0             | 0,1  | 0,3         | 0,7         | 1,0         |
| Puerto Rico           | 0                 | 0            | 0            | 0            | 4                    | 0             | 0             | 0             | 7,0  | 1,3         | 1,0         | 1,0         |
| Trinidad y Tabago     | 0                 | 0            | 0            | 0            | 0                    | 0             | 0             | 0             | 0,1  | 0,1         | 0,1         | 0,1         |
| Antigua y Barbuda     | -                 | 0            | 0            | 0            | -                    | 0             | 0             | 0             | -  | 0,1         | 0,2         | 0,3         |
| Bahamas               | 0                 | 0            | 0            | 0            | 0                    | 0             | 0             | 0             | 0,1  | 0,0         | 0,0         | 0,1         |
| I. Vírgenes (EE.UU.)  | -                 | 0            | 0            | 0            | -                    | 0             | 0             | 0             | -  | 0,9         | 1,7         | 1,7         |
| Dominica              | 0                 | 0            | 0            | 0            | 0                    | 0             | 0             | 0             | 0,9  | 1,9         | 0,8         | 0,7         |
| Guayana Francesa      | 0                 | 0            | 0            | 0            | 1                    | 0             | 0             | 0             | 0,7  | 0,1         | 0,1         | 0,1         |
| Saint Kitts y Nevis   | 0                 | 0            | 0            | 0            | 0                    | 0             | 0             | 0             | 0,1  | 0,0         | 0,0         | 0,0         |
| I. Turcas y Caicos    | 0                 | 0            | 0            | 0            | 0                    | 0             | 0             | 0             | 0,5  | 0,0         | 0,0         | 0,0         |
| Islas Malvinas        | -                 | -            | -            | -            | -                    | -             | -             | -             | -  | -           | -           | -           |
| Antillas Neerlandesas | 0                 | -            | -            | -            | 0                    | -             | -             | -             | 0,0  | -           | -           | -           |
| Aruba                 | -                 | 0            | -            | -            | -                    | 0             | -             | -             | -  | 0,4         | -           | -           |
| Bonaire/S.Eust./Saba  | -                 | 0            | -            | -            | -                    | 0             | -             | -             | -  | 0,4         | -           | -           |
| Granada               | 0                 | -            | -            | -            | 0                    | -             | -             | -             | 0,1  | -           | -           | -           |
| <b>Totals</b>         | <b>1.012</b>      | <b>1.964</b> | <b>2.521</b> | <b>2.771</b> | <b>4.757</b>         | <b>10.099</b> | <b>13.441</b> | <b>15.237</b> | <b>5,2</b>                                 | <b>11,8</b> | <b>17,5</b> | <b>20,2</b> |
| <b>Am. Central</b>    | <b>113</b>        | <b>257</b>   | <b>300</b>   | <b>370</b>   | <b>750</b>           | <b>1.013</b>  | <b>1.168</b>  | <b>1.466</b>  | <b>5,9</b>                                 | <b>10,4</b> | <b>13,1</b> | <b>16,2</b> |
| <b>Am. del Sur</b>    | <b>862</b>        | <b>1.671</b> | <b>2.189</b> | <b>2.365</b> | <b>3.917</b>         | <b>9.013</b>  | <b>12.222</b> | <b>13.707</b> | <b>5,0</b>                                 | <b>12,0</b> | <b>18,5</b> | <b>21,3</b> |
| <b>Caribe</b>         | <b>37</b>         | <b>36</b>    | <b>32</b>    | <b>36</b>    | <b>90</b>            | <b>73</b>     | <b>51</b>     | <b>64</b>     | <b>15,1</b>                                | <b>13,2</b> | <b>12,5</b> | <b>11,9</b> |

Fuente: Cifras básicas de FAO, Fishstat, 2019 y cálculos del estudio/ M Tons= miles de toneladas



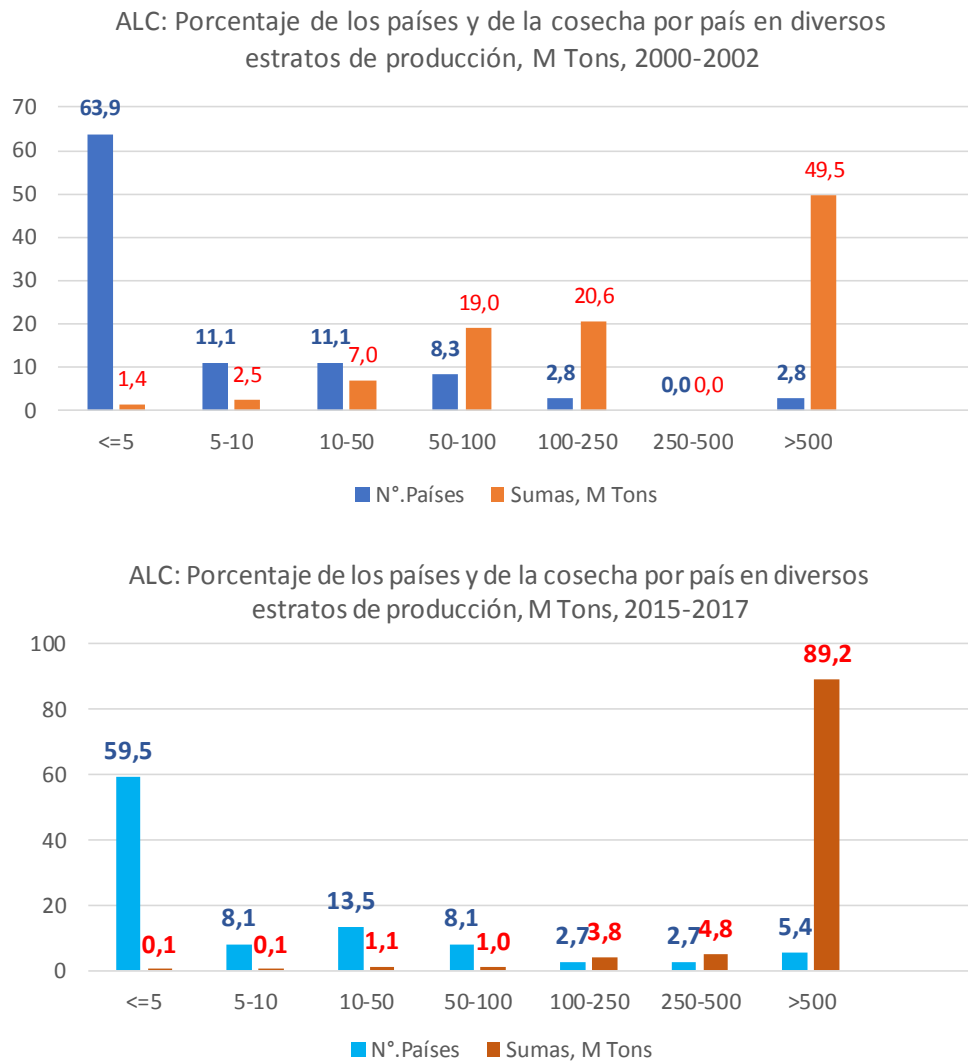


Figura 2 ALC: Porcentajes de países y de la Cosecha por país, en diversos niveles de producción anuales, en 2000-2002 y 2015-2017.

Fuente: Elaboración y cálculos del estudio, sobre cifras FAO, FISHTAT 2019/ M Tons= miles de toneladas

Claramente, existe actualmente un mayor número de naciones que aumentan sus cosechas anuales, y ellas concentran últimamente una mayor proporción de lo producido, que lo observado a comienzos de los años 2000.

El hecho trascendente es que una altísima proporción de los países muestren cosechas menores a 5 M Tons anuales (63,9% en 2000-2002 y 59,5% en 2015-2017) lo que muestra un subcontinente, que en su mayor parte, solo da sus primeros pasos en acuicultura. A esos niveles de producción es difícil emprender actividades comerciales ambiciosas, y esos países deberán esperar todavía por tal vez una o dos décadas, para participar significativamente en el comercio de exportación y/o incidir en las disponibilidades locales, quedando sujetos, en el intertanto, a importaciones de otros orígenes que compitan en los respectivos mercados internos, dificultando el crecimiento de los cultivos locales.



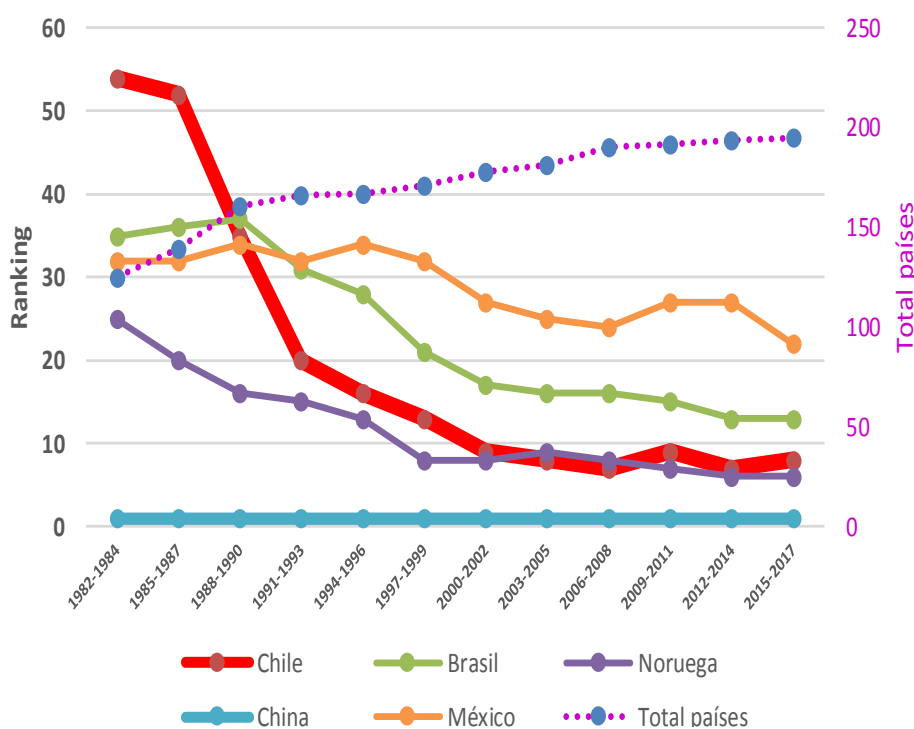


Figura 3 Ranking de países acuicultores, según nivel de cosecha anual, 1982-2017  
 Fuente: Cálculos del estudio, sobre cifras FAO, FISHSTAT, 2019

Los países de la región con acuicultura más desarrollada disponen de condiciones muy favorables para comercializar sus cosechas domésticamente o exportando, en la medida que sean competitivos y estén bien organizados. De momento, Chile es el único país de ALC entre los diez primeros países acuicultores del mundo, y junto a Noruega y Egipto, son las únicas naciones no asiáticas de este grupo, que encabeza China (Figura 3).

Es interesante mencionar que Tailandia, que con 897 M Tons cosechadas, ocupa el décimo lugar entre los principales países acuicultores, mientras los nueve restantes sobrepasan el millón de toneladas de cosecha anual en 2015-2017. China produce 45,5 MM de Tons anuales en el período, e India, Indonesia, Viet Nam y Bangladesh superan los 2 MM de Tons anuales, con Noruega, Egipto, Chile y Myanmar cosechando entre 1 y 2 MM de Tons anuales. Así, además de Tailandia, existen 23 países en el mundo cuyas cosechas anuales fluctúan entre 100 M y 1 MM de Tons en 2015-2017, cifras que son indicativas de la severa competencia internacional en los mercados pesqueros, con lo que si se desea producir en forma sostenible y perdurable en el tiempo, la globalización de comercio obliga a preocuparse de la efectividad y competitividad en toda la cadena productiva de la acuicultura.

**CULTIVO POR MEDIO AMBIENTE**

En ALC predominan los cultivos marinos por sobre los continentales, con un 69% de las cosechas totales en 2015-2017 (Tabla 5). Lo opuesto ocurre a nivel global, donde solo un 37% de la acuicultura mundial es de origen marino.

Desde 2000-2002 está aumentando la incidencia de los cultivos marinos en el Caribe, mientras en Centro y Sud América, y en ALC como un todo, éstos tienden a perder relevancia ligeramente, desde esos inicios.

Tabla 5 ALC: Cultivos marinos y continentales por subregión, e incidencias en los totales cosechado, 2000-2017.

| Trienio                        | ALC, Totales |           |                | Acuicultura Marina            |        |            |           | Acuicultura Continental       |        |            |         |
|--------------------------------|--------------|-----------|----------------|-------------------------------|--------|------------|-----------|-------------------------------|--------|------------|---------|
|                                | Total        | Ac.Marina | Ac.Continental | Total                         | Caribe | Am.Central | Am.Sur    | Total                         | Caribe | Am.Central | Am.Sur  |
| 2000-2002                      | 1.011.898    | 715.248   | 296.649        | 715.248                       | 4.271  | 73.383     | 637.595   | 296.649                       | 32.525 | 39.601     | 224.523 |
| 2003-2005                      | 1.373.527    | 1.016.584 | 356.944        | 1.016.584                     | 4.139  | 126.563    | 885.882   | 356.944                       | 28.206 | 71.929     | 256.809 |
| 2006-2008                      | 1.723.755    | 1.297.590 | 426.165        | 1.297.590                     | 6.244  | 195.239    | 1.096.108 | 426.165                       | 35.603 | 80.094     | 310.468 |
| 2009-2011                      | 1.963.945    | 1.363.469 | 600.476        | 1.363.469                     | 5.691  | 187.537    | 1.170.241 | 600.476                       | 30.531 | 69.672     | 500.273 |
| 2012-2014                      | 2.520.603    | 1.735.743 | 784.861        | 1.735.743                     | 5.840  | 188.046    | 1.541.857 | 784.861                       | 26.542 | 111.593    | 646.725 |
| 2015-2017                      | 2.770.804    | 1.905.299 | 865.505        | 1.905.299                     | 7.037  | 236.271    | 1.661.990 | 865.505                       | 28.591 | 133.774    | 703.140 |
| Porcentaje del total cultivado |              |           |                | % del total de cada subregión |        |            |           | % del total de cada subregión |        |            |         |
| 2000-2002                      | 100          | 71        | 29             | 71                            | 12     | 65         | 74        | 29                            | 88     | 35         | 26      |
| 2003-2005                      | 100          | 74        | 26             | 74                            | 13     | 64         | 78        | 26                            | 87     | 36         | 22      |
| 2006-2008                      | 100          | 75        | 25             | 75                            | 15     | 71         | 78        | 25                            | 85     | 29         | 22      |
| 2009-2011                      | 100          | 69        | 31             | 69                            | 16     | 73         | 70        | 31                            | 84     | 27         | 30      |
| 2012-2014                      | 100          | 69        | 31             | 69                            | 18     | 63         | 70        | 31                            | 82     | 37         | 30      |
| 2015-2017                      | 100          | 69        | 31             | 69                            | 20     | 64         | 70        | 31                            | 80     | 36         | 30      |

Fuente: Cálculos del estudio, sobre cifras FAO, FISHSTAT, 2019/Tons= toneladas

Mundialmente tanto como en ALC es ya evidente que, en agua dulce como marina, la obtención de permisos para realizar cultivos está siendo cada vez más demorosa y cara, situación que justifica desde ahora, y lo hará con mayor énfasis a futuro, que la acuicultura se vaya desplazando paulatinamente hacia producciones en tierra, con o sin recirculación, y hacia centros ubicados en zonas oceánicas expuestas, donde los efectos ambientales indeseables de estas producciones, tanto como los conflictos con otros usuarios del borde costero pueden mitigarse, o bien, desaparecer del todo. Así, países como Chile, que han basado al menos parte de su competitividad en salmonicultura en cultivos en zonas costeras protegidas de vientos y oleajes, verán aumentar su competencia en el futuro cercano, sea en tierra como en ambiente oceánico. De hecho, empresas noruegas ya incursionan en gran escala con cultivos de salmón bajo recirculación en Florida, Estados Unidos. Por otra parte, China ampliará su base productiva bajo recirculación tanto como en zonas de aguas frías del Mar Amarillo y con equipamiento para zonas de alta energía (al igual que Noruega), y posiblemente, países como el mismo Estados Unidos, Brasil y otros también se hagan parte de estos esfuerzos, para disminuir sus niveles de importación, usando tecnologías que si bien actualmente requieren de altas inversiones iniciales y habitualmente producen a costos mayores, a futuro deberían poder competir mano a mano con la acuicultura marina costera tradicional. Esto no aplica solamente al salmón, pues recientemente también se ha sabido de los planes para producir en tierra, y bajo recirculación, camarón ecuatoriano en Escocia y otros lugares no tradicionales, existiendo otro sinnúmero de ejemplos que avalan esta tendencia. Estas realidades modificarán paulatinamente el emplazamiento de la acuicultura mundial, y también deberá ocurrir que la acuicultura costera de mediana y gran escala vaya desplazándose a otros sitios, como se ha indicado, reservando los espacios costeros tradicionales a cultivos de menor escala, a cargo de las comunidades locales.

Sin dudas, también, el cambio climático, que ya se evidencia en todas las latitudes, modificará las condiciones de trabajo en muchos cultivos marinos, con lo que también a futuro deberán ajustarse las tecnologías y/o emplazamientos en la acuicultura, para acomodarse a las nuevas y desafiantes circunstancias.

## ESPECIES CULTIVADAS

En la pesca extractiva de ALC dominan los peces (80% del desembarque silvestre en 2015-2017), pero estas especies significan solo un 0,4% del volumen cultivado en el trienio, predominando aquí las cosechas de los peces diádromos como el salmón (32%), los peces de agua dulce (28%) y los crustáceos (27%). Si embargo, los cultivos representen más de un 50% del desembarque total de peces diádromos, de los de agua dulce, y en crustáceos (2015-2017). En el caso de los moluscos, la acuicultura también contribuye con un relevante 25% de la producción de ese rubro. Solo en peces marinos y en otras especies la región no muestra aportes proporcionalmente destacables hasta la fecha (Tabla 6).

Tabla 6. ALC y Mundo: Composición del desembarque total y de la acuicultura expresados en miles de toneladas y porcentaje, por división de especies CEIUAPA, 2000-2017.

| Período   | Crustáceos | Peces diádromos | Peces agua dulce | Peces marinos | Prod anim.varios | Moluscos | Total     |
|---|------------|-----------------|------------------|---------------|------------------|----------|-----------|
| <b>ALC</b>  |            |                 |                  |               |                  |          |           |
| <b>Desembarque total, Tons*1.000</b>                  |            |                 |                  |               |                  |          |           |
| 2000-2002   | 553,3      | 461,3           | 749,1            | 16.600,7      | 62,0             | 890,2    | 19.316,5  |
| 2003-2005   | 686,0      | 575,8           | 846,7            | 15.699,9      | 50,1             | 1.110,9  | 18.969,5  |
| 2006-2008   | 833,2      | 649,4           | 907,8            | 14.086,5      | 44,3             | 1.620,7  | 18.141,9  |
| 2009-2011   | 898,9      | 612,5           | 1.020,9          | 12.665,0      | 47,7             | 1.425,9  | 16.670,9  |
| 2012-2014   | 1.017,6    | 914,3           | 1.159,5          | 9.625,6       | 107,0            | 1.555,5  | 14.379,5  |
| 2015-2017   | 1.306,5    | 892,0           | 1.306,0          | 8.754,2       | 83,0             | 1.356,5  | 13.698,2  |
| <b>Acuicultura, Tons*1.000</b>                        |            |                 |                  |               |                  |          |           |
| 2000-2002   | 193,7      | 459,6           | 277,2            | 2,7           | 0,7              | 77,9     | 1.011,9   |
| 2003-2005   | 337,6      | 574,0           | 332,6            | 3,8           | 0,8              | 124,9    | 1.373,5   |
| 2006-2008   | 460,6      | 647,4           | 398,1            | 4,7           | 0,8              | 212,2    | 1.723,8   |
| 2009-2011   | 515,3      | 607,5           | 530,6            | 4,4           | 0,7              | 305,4    | 1.963,9   |
| 2012-2014   | 598,7      | 904,4           | 677,4            | 8,0           | 0,6              | 331,5    | 2.520,6   |
| 2015-2017   | 749,5      | 881,0           | 786,8            | 11,1          | 0,5              | 341,9    | 2.770,8   |
| <b>Aporte de los cultivos al desembarque total, %</b> |            |                 |                  |               |                  |          |           |
| 2000-2002   | 35,0       | 99,6            | 37,0             | 0,0           | 1,2              | 8,8      | 5,2       |
| 2003-2005   | 49,2       | 99,7            | 39,3             | 0,0           | 1,5              | 11,2     | 7,2       |
| 2006-2008   | 55,3       | 99,7            | 43,8             | 0,0           | 1,7              | 13,1     | 9,5       |
| 2009-2011   | 57,3       | 99,2            | 52,0             | 0,0           | 1,5              | 21,4     | 11,8      |
| 2012-2014   | 58,8       | 98,9            | 58,4             | 0,1           | 0,6              | 21,3     | 17,5      |
| 2015-2017   | 57,4       | 98,8            | 60,2             | 0,1           | 0,6              | 25,2     | 20,2      |
| <b>MUNDO</b>  |            |                 |                  |               |                  |          |           |
| <b>Desembarque total, Tons*1.000</b>                  |            |                 |                  |               |                  |          |           |
| 2000-2002   | 8.089,6    | 4.024,9         | 25.445,1         | 70.436,5      | 750,3            | 17.672,1 | 126.418,7 |
| 2003-2005   | 9.047,1    | 4.388,1         | 29.750,8         | 70.139,8      | 847,8            | 18.725,9 | 132.899,5 |
| 2006-2008   | 10.612,6   | 4.845,5         | 35.670,8         | 67.664,0      | 1.026,5          | 20.271,3 | 140.090,7 |
| 2009-2011   | 11.502,0   | 5.572,4         | 41.191,2         | 66.963,2      | 1.264,5          | 20.304,3 | 146.797,7 |
| 2012-2014   | 12.728,6   | 6.451,9         | 47.635,2         | 66.028,3      | 1.420,1          | 22.145,2 | 156.409,3 |
| 2015-2017   | 14.407,5   | 7.030,8         | 53.419,4         | 68.002,2      | 1.456,1          | 23.283,3 | 167.599,4 |
| <b>Acuicultura, Tons*1.000</b>                        |            |                 |                  |               |                  |          |           |
| 2000-2002   | 1.961,7    | 2.446,1         | 18.655,5         | 1.063,4       | 175,5            | 10.303,8 | 34.605,9  |
| 2003-2005   | 3.390,2    | 2.791,5         | 22.065,5         | 1.315,5       | 378,3            | 11.765,7 | 41.706,7  |
| 2006-2008   | 4.721,7    | 3.195,8         | 26.932,0         | 1.767,9       | 529,3            | 12.890,8 | 50.037,5  |
| 2009-2011   | 5.526,2    | 3.728,4         | 31.992,3         | 1.929,0       | 742,5            | 13.645,2 | 57.563,6  |
| 2012-2014   | 6.328,9    | 4.653,9         | 37.967,3         | 2.225,4       | 813,0            | 14.987,1 | 66.975,8  |
| 2015-2017   | 7.746,5    | 5.166,8         | 43.267,7         | 2.708,2       | 881,7            | 16.673,1 | 76.444,0  |
| <b>Aporte de los cultivos al desembarque total, %</b> |            |                 |                  |               |                  |          |           |
| 2000-2002   | 24,2       | 60,8            | 73,3             | 1,5           | 23,4             | 58,3     | 27,4      |
| 2003-2005   | 37,5       | 63,6            | 74,2             | 1,9           | 44,6             | 62,8     | 31,4      |
| 2006-2008   | 44,5       | 66,0            | 75,5             | 2,6           | 51,6             | 63,6     | 35,7      |
| 2009-2011   | 48,0       | 66,9            | 77,7             | 2,9           | 58,7             | 67,2     | 39,2      |
| 2012-2014   | 49,7       | 72,1            | 79,7             | 3,4           | 57,3             | 67,7     | 42,8      |
| 2015-2017   | 53,8       | 73,5            | 81,0             | 4,0           | 60,6             | 71,6     | 45,6      |

Fuente: Cálculos del estudio, sobre cifras FAO, FISHSTAT, 2019/Tons=toneladas.

CEIUAPA: Clasificación Estadística Internacional Uniforme de los Animales y Plantas Acuáticos

A nivel mundial, el aporte de la acuicultura en ese trienio es más importante, pues contribuye con más del 50% de la producción en todas las categorías (81% en el caso de peces continentales, 74% en peces diádromos), a excepción de los peces marinos, donde la tecnología productiva, lo extendido de los procesos de desarrollo tecnológico (15 o más años), los costos de la I+D y la dificultad para obtener permisos de trabajo todavía limitan fuertemente la producción controlada, y en 2015-2017 sus cosechas solo aportan el 0,1% del desembarque total de estas especies.

Salvo en el cultivo de peces marinos, América del Sur predomina ampliamente en su aporte a la acuicultura regional (Tabla 7). Ese predominio por sobre América Central y el Caribe tiende a ser constante y/o creciente, salvo en el caso mencionado, tanto como con animales acuáticos diversos. Como se ha mencionado, la producción en ALC está fuertemente concentrada en el camarón ecuatoriano, salmones-trucha, tilapias y chorritos (mejillones).

Tabla 7 ALC: Cultivos acuícolas por subregión y división de especies CEIUAPA 2000-2017

| Especies                    | Subregión    | Volúmenes, M Tons |           |           |           |           |           | Valores, MM US 2018 |           |           |           |           |           |
|-----------------------------|--------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                             |              | 2000-2002         | 2003-2005 | 2006-2008 | 2009-2011 | 2012-2014 | 2015-2017 | 2000-2002           | 2003-2005 | 2006-2008 | 2009-2011 | 2012-2014 | 2015-2017 |
| Crustáceos                  | <b>Total</b> | 193,7             | 337,6     | 460,6     | 515,3     | 598,7     | 749,5     | 1.469,5             | 1.917,6   | 2.318,6   | 2.591,6   | 3.007,1   | 3.976,3   |
|                             | Am. Central  | 70,8              | 120,6     | 189,0     | 180,8     | 172,6     | 214,8     | 617,2               | 723,2     | 885,5     | 741,8     | 747,2     | 1.008,8   |
|                             | Am.del Sur   | 120,0             | 214,2     | 266,8     | 330,9     | 422,0     | 529,1     | 825,4               | 1.167,4   | 1.401,8   | 1.826,3   | 2.244,0   | 2.944,6   |
|                             | Caribe       | 2,9               | 2,8       | 4,8       | 3,6       | 4,1       | 5,6       | 26,9                | 27,0      | 31,4      | 23,6      | 15,8      | 22,9      |
| Peces diádromos             | <b>Total</b> | 459,6             | 574,0     | 647,4     | 607,5     | 904,4     | 881,0     | 2.249,9             | 3.317,8   | 4.578,8   | 4.502,6   | 6.029,1   | 6.727,5   |
|                             | Am. Central  | 3,4               | 4,4       | 5,3       | 6,7       | 10,5      | 9,8       | 20,2                | 17,5      | 24,2      | 27,5      | 48,4      | 43,9      |
|                             | Am.del Sur   | 456,2             | 569,6     | 642,1     | 600,7     | 894,0     | 871,1     | 2.229,7             | 3.300,3   | 4.554,5   | 4.475,1   | 5.980,8   | 6.683,7   |
|                             | Caribe       | -                 | -         | -         | -         | -         | -         | -                   | -         | -         | -         | -         | -         |
| Peces de agua dulce         | <b>Total</b> | 277,2             | 332,6     | 398,1     | 530,6     | 677,4     | 786,8     | 728,4               | 832,6     | 941,1     | 1.578,6   | 1.814,8   | 1.798,8   |
|                             | Am. Central  | 36,3              | 67,3      | 73,7      | 62,5      | 100,8     | 123,7     | 99,9                | 157,2     | 178,2     | 214,0     | 308,4     | 327,1     |
|                             | Am.del Sur   | 208,5             | 237,3     | 288,9     | 437,7     | 550,1     | 634,6     | 568,8               | 621,3     | 705,4     | 1.320,8   | 1.474,8   | 1.434,0   |
|                             | Caribe       | 32,4              | 28,0      | 35,5      | 30,4      | 26,5      | 28,5      | 59,7                | 54,1      | 57,4      | 43,8      | 31,6      | 37,7      |
| Peces marinos               | <b>Total</b> | 2,7               | 3,8       | 4,7       | 4,4       | 8,0       | 11,1      | 32,4                | 54,5      | 44,1      | 30,2      | 60,0      | 73,2      |
|                             | Am. Central  | 0,5               | 3,1       | 3,9       | 3,3       | 7,2       | 10,4      | 7,5                 | 47,6      | 37,5      | 22,3      | 54,2      | 68,7      |
|                             | Am.del Sur   | 2,2               | 0,3       | 0,3       | 0,4       | 0,4       | 0,3       | 24,5                | 4,6       | 3,5       | 4,1       | 3,5       | 2,2       |
|                             | Caribe       | 0,0               | 0,3       | 0,6       | 0,6       | 0,4       | 0,4       | 0,4                 | 2,3       | 3,1       | 3,8       | 2,2       | 2,2       |
| Animales acuáticos diversos | <b>Total</b> | 0,7               | 0,8       | 0,8       | 0,7       | 0,6       | 0,5       | 6,5                 | 5,3       | 5,2       | 4,9       | 3,7       | 2,1       |
|                             | Am. Central  | 0,1               | 0,1       | 0,1       | 0,1       | 0,2       | 0,2       | 0,5                 | 0,8       | 1,0       | 0,6       | 1,1       | 0,7       |
|                             | Am.del Sur   | 0,7               | 0,6       | 0,6       | 0,6       | 0,5       | 0,3       | 6,0                 | 4,5       | 4,2       | 4,3       | 2,6       | 1,3       |
|                             | Caribe       | -                 | -         | -         | -         | -         | -         | -                   | -         | -         | -         | -         | -         |
| Moluscos                    | <b>Total</b> | 77,9              | 124,9     | 212,2     | 305,4     | 331,5     | 341,9     | 269,9               | 596,2     | 952,4     | 1.391,2   | 2.526,0   | 2.659,0   |
|                             | Am. Central  | 1,9               | 3,0       | 3,3       | 3,8       | 8,4       | 11,0      | 4,4                 | 5,9       | 5,6       | 6,8       | 8,4       | 16,4      |
|                             | Am.del Sur   | 74,5              | 120,7     | 207,9     | 300,1     | 321,6     | 329,8     | 262,9               | 588,5     | 945,6     | 1.382,6   | 2.516,1   | 2.641,5   |
|                             | Caribe       | 1,5               | 1,2       | 1,0       | 1,6       | 1,4       | 1,1       | 2,6                 | 1,8       | 1,2       | 1,7       | 1,4       | 1,1       |
| <b>Total</b>                | 1.011,9      | 1.373,5           | 1.723,8   | 1.963,9   | 2.520,6   | 2.770,8   | 4.756,8   | 6.724,0             | 8.840,1   | 10.099,0  | 13.440,6  | 15.236,8  |           |

Fuente: Cálculos del estudio, sobre cifras FAO, FISHTAT, 2019/ M Tons= miles de toneladas; MM US\$= millones de dolares americanos

Las cinco especies más importantes concentran un 77% del volumen y 84% del valor de las cosechas de ALC en 2015-2017, mostrando esta vez una fuerte concentración de la acuicultura en pocas especies (Tabla 8), la mayor parte 'exóticas', aunque en buena medida ellas fueran introducidos hace ya décadas, si no, hace muchos años. El camarón ecuatoriano es una de las especies predilectas en la región, y sus cosechas seguirán aumentando en Ecuador y varios otros países, especialmente ahora que China está aumentando su consumo interno, importando posiblemente unas 800 M Tons en 2019, cifra con la que sobrepasará a los Estados Unidos como el principal importador de la especie (Shrimp News, 2019). La producción de salmón en la región también seguirá aumentando, ante una fuerte demanda mundial, y Chile está especialmente bien dotado para estos efectos, más allá de las consideraciones mencionadas sobre su efectividad productiva a largo plazo. Con tilapias y mejillones debería ocurrir otro tanto, con lo que no es difícil predecir que, en cuestiones de volumen, estas pocas especies continuarán dominando el panorama acuícola regional en el horizonte previsible, mientras ALC continua con el desarrollo tecnológico para producir especies autóctonas, proceso que requerirá más de una década para alcanzar resultados de algún impacto económico.

Tabla 8 ALC: Principales especies cultivadas, volúmenes y valores, según volumen 2015-2017, Período 2000 al 2017

| Orden        | Especie                       | Nombre Científico                | División CEIUAPA    | Grupo principal | Volúmenes cultivados, Miles de Tons |                |                |                | Valores cultivados, Millones US 2018 |                |                 |                 |
|--------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
|              |                               |                                  |                     |                 | 2000-2002                           | 2006-2008      | 2012-2014      | 2015-2017      | 2000-2002                            | 2006-2008      | 2012-2014       | 2015-2017       |
| 1            | Camarón patiblanco            | Penaeus vannamei                 | Crustáceos          | CRUSTACEA       | 186,9                               | 459,4          | 598,3          | 749,2          | 1.413,0                              | 2.302,6        | 3.003,9         | 3.973,8         |
| 2            | Salmón del Atlántico          | Salmo salar                      | Peces diádromos     | PISCES          | 228,8                               | 365,5          | 512,2          | 585,0          | 1.172,8                              | 2.924,2        | 3.703,5         | 4.807,1         |
| 3            | Tilapias nep                  | Oreochromis (=Tilapia) spp       | Peces de agua dulce | PISCES          | 70,3                                | 125,2          | 271,1          | 363,3          | 244,9                                | 322,3          | 621,3           | 686,3           |
| 4            | Chorito                       | Mytilus chilensis                | Moluscos            | MOLLUSCA        | 33,3                                | 155,8          | 241,4          | 282,7          | 56,1                                 | 499,2          | 1.855,6         | 2.274,3         |
| 5            | Trucha arco iris              | Oncorhynchus mykiss              | Peces diádromos     | PISCES          | 116,9                               | 175,2          | 236,0          | 161,8          | 526,3                                | 1.158,9        | 1.549,8         | 1.075,4         |
| 6            | Salmón plateado               | Oncorhynchus kisutch             | Peces diádromos     | PISCES          | 110,9                               | 105,3          | 155,2          | 134,1          | 531,3                                | 485,0          | 764,7           | 842,3           |
| 7            | Cachama                       | Colossoma macropomum             | Peces de agua dulce | PISCES          | 23,0                                | 47,5           | 113,7          | 130,3          | 74,3                                 | 128,9          | 324,4           | 277,0           |
| 8            | Tilapia del Nilo              | Oreochromis niloticus            | Peces de agua dulce | PISCES          | 35,2                                | 82,0           | 101,0          | 98,4           | 114,7                                | 221,8          | 338,0           | 359,8           |
| 9            | Pacotana, híbrido             | P. mesopotamicus x C. macropomum | Peces de agua dulce | PISCES          | 12,4                                | 12,4           | 36,2           | 34,4           | 37,8                                 | 30,3           | 85,8            | 76,8            |
| 10           | Cachama blanca                | Piaractus brachyomus             | Peces de agua dulce | PISCES          | 10,1                                | 2,9            | 22,8           | 24,3           | 39,9                                 | 8,5            | 68,6            | 55,8            |
| 11           | Ostión abanico                | Argopecten purpuratus            | Moluscos            | MOLLUSCA        | 22,1                                | 34,4           | 54,2           | 22,4           | 179,6                                | 403,0          | 539,2           | 244,6           |
| 12           | Ciprínidos nep                | Cyprinidae                       | Peces de agua dulce | PISCES          | 0,0                                 | 11,3           | 22,1           | 20,0           | 0,0                                  | 33,1           | 54,7            | 43,3            |
| 13           | Mejillón de roca sudamericano | Perna perna                      | Moluscos            | MOLLUSCA        | 10,6                                | 11,7           | 18,9           | 18,3           | 8,1                                  | 10,1           | 29,0            | 22,2            |
| 14           | Situroideos de agua dulce nep | Situroidei                       | Peces de agua dulce | PISCES          | -                                   | -              | 15,7           | 16,8           | -                                    | -              | 60,0            | 55,9            |
| 15           | Paco                          | Piaractus mesopotamicus          | Peces de agua dulce | PISCES          | 6,1                                 | 13,4           | 16,2           | 16,3           | 22,8                                 | 40,5           | 51,4            | 53,9            |
| 16           | Otros                         | Otros                            | Otros               | Otros           | 145,2                               | 121,7          | 105,8          | 113,6          | 335,1                                | 271,8          | 390,6           | 388,2           |
| <b>Total</b> |                               |                                  |                     |                 | <b>1.011,9</b>                      | <b>1.723,8</b> | <b>2.520,6</b> | <b>2.770,8</b> | <b>4.756,8</b>                       | <b>8.840,1</b> | <b>13.440,6</b> | <b>15.236,8</b> |

Fuente: Cálculos del estudio, sobre cifras FAO, FISHSTAT, 2019

## DIVERSIFICACIÓN Y COMPETITIVIDAD

Es predecible que en las próximas dos décadas, y en lo principal, la acuicultura en ALC seguirá concentrándose en las cosechas de salmónidos, camarón, tilapia y mejillones. Sin perjuicio de esto, el creciente esfuerzo de I+D con especies nativas irá dando frutos en los próximos 20 años, modificando, en parte, y poco a poco, la estructura productiva actual, al incorporar nuevas especies a la producción comercial.

Es bueno insistir en que, los períodos de desarrollo de nuevas tecnologías, y particularmente con peces marinos y crustáceos, son muy extendidos y alcanzan entre 10 y 20 años. Estos plazos y los enormes costos asociados hacen difícil imaginar un despegue demasiado acelerado del cultivo de nuevas especies nativas con real impacto comercial, especialmente si se trata de especies marinas. Se suma a estas circunstancias que el principal apoyo al desarrollo tecnológico sectorial de la región proviene del sector público, cuyas autoridades cambian periódicamente, generando discontinuidades en el financiamiento y en la conducción estratégica. Por otra parte, las especies nativas no son necesariamente conocidas en todos los mercados, y su venta masiva, más allá de fronteras regionales, nacionales y/o continentales puede resultar demorosa, cara y/o problemática, debiendo invertirse cuantiosas sumas en promociones sistemáticas y consistentes para su introducción ante nuevos consumidores. Así, el proceso de diversificación productiva al que está abocada la región no será fácil ni de corto aliento y requerirá de ingentes esfuerzos y recursos financieros, siendo conveniente y necesario recurrir a mayores aportes del sector privado, el cual hasta ahora ha tenido una participación limitada en el proceso diversificador.

En cuestión de mercados, más allá de los efectos saludables de la ingesta de productos pesqueros, y de la dinámica del proceso de diversificación productiva recién mencionado, que favorecen el desarrollo del consumo, la producción de cerdo y aves en ALC continúa avanzando a pasos muy acelerados y competitivos, desafiando permanentemente al sector pesquero en la preferencia de los consumidores. Así, para aumentar el consumo pesquero en la región y las exportaciones, es conveniente intensificar los esfuerzos en la diversificación productiva y prestar atención a las necesidades y requerimientos de los mercados, de manera de ganar su favoritismo, esta vez, con productos -ojalá- de menor valor relativo, de calidad estandarizada y disponibles durante la mayor parte del año.

No debe olvidarse que ALC es una región donde el consumo por habitante de productos pesqueros está entre los más bajos del mundo, alcanzando sólo unos 10 kg por habitante y año, frente a más de 20 kg, como promedio global. Acá, es bien sabido que, a pesar de los índices de pobreza existentes, la región tiene un marcado favoritismo histórico por las carnes rojas, y especialmente por el vacuno, aunque crecientemente haya aumentado la ingesta de aves y cerdo, situación que hace difícil pensar en aumentos sustantivos de los niveles de demanda doméstica por productos pesqueros en plazos breves.

Como se ha indicado, también, y dado que entre un 30% y 40% de la producción pesquera mundial se transa internacionalmente, el trabajo de diversificación de las cosechas en ALC debe necesariamente hacerse asegurando los niveles de competitividad de las nuevas producciones, sabiendo que éstas enfrentarán crecientemente ofertas pesqueras de otras latitudes, a precios muy desafiantes.

En este último sentido, preocupa la situación de la acuicultura de pequeña escala, o familiar, donde el productor rural generalmente no produce las semillas o juveniles que utiliza, y se dedica mayormente a la 'engorda' de ejemplares hasta su cosecha. Estos acuicultores tampoco participan habitualmente en la venta 'activa' de sus productos, limitándose preferentemente a comercializarlos directamente en sus vecindades, o bien, si se trata de clientes de otros destinos, vendiéndolos a través de intermediarios, que se apropian de una alta proporción del precio que paga el consumidor final, en desmedro de la participación del acuicultor. Por estas restricciones en ambos extremos de la cadena de valor, estos productores ven limitados sus ingresos y también son vulnerables frente a cambios en los mercados, y/o ante variaciones en el valor de las monedas, etc. Por esto, las políticas de sustento de la acuicultura de pequeña escala en el continente deben recibir especial atención para que, junto a programas de asistencia técnica y organizacional, el pequeño productor pueda desenvolverse en forma cada vez más autónoma y sustentable.

En relación al mercado, la acuicultura muestra atributos más atractivos que la pesca extractiva. Las cosechas permiten regular mejor la oferta a lo largo del año, extendiendo la disponibilidad de los productos más allá de lo que ofrece la pesca silvestre. Igualmente, la acuicultura ofrece productos muy frescos, de tamaños más uniformes, de calidad excelente y controlable, y a costos conocidos y menos fluctuantes que en las actividades pesqueras. Estos atributos, tanto como el creciente nivel de urbanización en la región y las mejoras en la educación del consumidor y en las técnicas de manufactura y comercialización, permitirán ampliar la demanda pesquera futura. Es igualmente definitorio que la pesca extractiva mundial, que no aumenta desde 1994, en particular en ambiente marino, ha alcanzado niveles que no serán sobrepasados sensiblemente a futuro, en buena medida por su sobreexplotación. Esta situación requiere que los cultivos provean prácticamente toda la demanda adicional que desde ahora y en el futuro se asociará al crecimiento de la población, al aumento de los ingresos, de los niveles educativos, etc., con lo que la acuicultura del futuro cercano no debe verse limitada por factores de mercado, más allá de asuntos relativos a la calidad y/o competitividad de la oferta.

Se garantiza así también para la acuicultura en ALC, un horizonte productivo sin mayores restricciones de demanda en el mediano plazo. Desde el punto de vista de la oferta, eso sí, es probable que la producción de la acuicultura se vea ralentizada en la región (y a nivel mundial) por la creciente complejidad en la obtención de permisos de cultivo, por conflictos con otros usuarios del borde costero, por la incapacidad sectorial de hacerse cargo a cabalidad de efectos indeseables en el medio ambiente y por no haberse mejorado suficientemente las relaciones con las comunidades donde se trabaja, e inclusive, a nivel nacional. Así, aunque se avance con seriedad en la búsqueda de soluciones a estos y otros problemas, falta todavía disponer de autoridades con verdadera capacidad de convocatoria, liderazgo y acción, que impulsen los cultivos acuáticos más allá de sus límites actuales, con propuestas y estrategias bien diseñadas, acordes con una visión de futuro de largo plazo, normativas prudentes y capital humano debidamente capacitado para asumir los desafíos que se enfrentan.

En suma, existen buenas perspectivas de demanda para la acuicultura regional en el futuro cercano, aunque estas expectativas seguramente se verán limitadas y/o frustradas en distinto grado, pendientes de

mejoras importantes en las visiones que se desarrollen, las estrategias que se diseñen, en la calidad de la gobernanza sectorial, y en una mayor capacidad del capital humano que participa en esta industria.

## EMPLEO

El empleo pesquero primario en ALC asciende a unos 2,47 MM de personas, 2,09 MM del cual participa de la pesca extractiva, mientras solo 381 M lo hace en la acuicultura (FAO, 2018).

La productividad del trabajo en la pesca extractiva ha disminuido a través de los años desde 2.700 (2000) a 2.200 (2016) Kg por persona-año, mientras en la acuicultura ésta aumenta entre 2.600 y 4.000 Kg por persona-año entre las mismas fechas. En el caso de ALC, la productividad en pesca y acuicultura supera las medias mundiales, aunque, como era de esperar, es muy superior en las economías desarrolladas.

En general, las cifras de empleo sectorial muestran gran diversidad en la productividad de la mano de obra asociada a actividades primarias en el sector pesquero mundial, lo que ciertamente debe relacionarse con los niveles de mecanización empleados y con otros factores propios de las diversas realidades.

## PRODUCTOS FINALES, CONSUMO Y COMERCIO EXTERIOR

El consumo medio mundial de productos pesqueros es de unos 20,3 Kg por habitante en 2016, y ya más de un 50% de estas disponibilidades provienen de la acuicultura. La región de ALC solo consume alrededor de 10 Kg por habitante en las mismas fechas, con lo que puede esperarse que su demanda futura evolucione favorablemente, sin perjuicio de que el proceso presente dificultades, por lo arraigado del consumo de carnes rojas, y los avances en la demanda de pollo y cerdo en esta zona.

Por otra parte, ALC muestra un importante potencial exportador de productos pesqueros, lo que se evidencia preliminarmente al comparar el consumo interno con las cifras de desembarque por persona de la región, de unos 21,4 Kg anuales en 2015-2017 (6,9 Kg en el Caribe, y 26,4 Kg en América del Sur y 13,1 Kg en América Central). En ese trienio, las cosechas acuícolas contribuyen con 4,3 Kg/persona-año al desembarque regional, mientras a nivel mundial, ellas aportan 10,2 Kg/persona-año, cifra muy influenciada por China (32,2 Kg anuales).<sup>3</sup>

Anualmente se producen alrededor 60 MM Tons de productos finales a nivel mundial, 5,1 MM de los cuales son aportados por ALC (8,6% del total, 2014-2016). Casi un 84% de los productos finales de la región provienen de América del Sur, un 16% se imputa a América Central, y un limitado 0,6% al Caribe (2014-2016).

Debido a la baja sustantiva de algunas pesquerías, como las de pelágicos menores en Chile y Perú, la contribución en productos finales de ALC a los totales mundiales ha venido disminuyendo sistemáticamente en el curso de las últimas cuatro décadas.

A nivel mundial, tanto como en ALC predominan el pescado fresco, refrigerado y congelado. Globalmente este rubro aumenta su incidencia en el total desde un 45% a un 55%, entre 2000-2002 y 2014-2016. Le siguen en importancia las conservas de pescado, que en esas últimas fechas representan un 14% de los volúmenes producidos.

En ALC el pescado fresco, refrigerado y congelado representa un 30% de la producción total de 2014-2016, seguido por crustáceos y moluscos vivos y frescos, refrigerados y congelados, con un 29%. Destacan también las harinas, con un 23% del volumen del trienio, rubro que ha bajado su importancia a lo largo de

<sup>3</sup> Las cifras comentadas corresponden a las de desembarque total de cada entidad mencionada (país, mundo, etc.) dividido por el correspondiente número de habitantes, y no debe confundirse con aquellas de 'disponibilidad' para consumo, que corresponden a la producción de la entidad, más lo importado menos lo exportado, sea en forma agregada o por persona.



los años. Por cierto, la pesca destinada a producir harina y otros no comestibles también ha disminuido a nivel mundial, desde unos 24 MM a 20 MM Tons entre 2011 y 2016.

Estos hechos, han repercutido en la industria de dietas preparadas para peces, con una disminución sistemática en el uso de harina y aceite de pescado a cambio de productos del agro, suplementados con aminoácidos sintéticos, vitaminas, minerales y otros componentes. Se alivia así la presión de pesca sobre especies sobreexplotadas o en su límite sostenible, evitándose a la vez la restricción al desarrollo de la acuicultura, producto de los elevados precios y la escasez relativa de estos insumos. Cabe decir que esto ocurre mientras, desde fechas recientes, el cultivo de especies que utiliza alimentación artificial supera al de las que no la requieren, que ya sólo significan un 30,5% de las cosechas en 2016 (FAO, 2018).

Por su parte, la producción mundial de plantas acuáticas mediante cultivos (especies no cubiertas en lo ya expuesto sobre producción primaria) sobrepasa los 31 MM Tons en 2017, valoradas en unos U\$ 12.000 MM. En ese año, la extracción de algas silvestres alcanza a sólo 1,1 MM Tons. En ALC, la cosecha de algas cultivadas en 2017 suma sólo unas 17 M Tons, con un valor ex-granja de U\$ 42 MM (moneda corriente). Eso sí, aquí la producción extractiva alcanza a 452 M Tons ese mismo año, superando con creces lo cultivado y significando sobre un 40% de las disponibilidades mundiales de plantas acuáticas silvestres. En lo concerniente al comercio internacional, ALC, con 1,7 MM Tons y U\$ 5.000 MM anuales, es responsable de un 4,6% de los volúmenes de productos pesqueros importados en el mundo en 2014-2016, y de un 3,5% de los valores. Por su parte, la región exporta 37,7 MM Tons y U\$ 17.700 MM anuales en dicho trienio, o un 12,1% de los volúmenes y un 11,8% de los valores de productos pesqueros exportados a nivel global.<sup>4</sup>

El saldo exportador favorable de productos pesqueros de ALC es muy relevante para la región, y aporta superávits de unos U\$ 9.500 MM a U\$12.700 MM anuales entre 2002-2004 y 2014-2016, respectivamente. Es interesante agregar que entre 2002-2004 y 2014-2016, los productos de la pesca y acuicultura significaron entre un 1,2% y un 1,6% de sus exportaciones totales de bienes y servicios de ALC, y entre un 0,3% y 0,4% de los valores importados (CEPAL 2019).

En contraste con los saldos exportadores positivos de la región, el mundo desarrollado muestra una carencia crónica de productos pesqueros, y constituye el principal foco de demanda internacional de este rubro. Así, EE. UU. de N.A. importa unos U\$ 21.700 MM anuales en 2014-2016 y solo exporta U\$ 6.400 MM en ese trienio, con un déficit neto de U\$ 15.300 MM anuales, cifra que ha continuado aumentando hasta ahora, ante la resistencia de muchos grupos de influencia de ese país que se oponen al aumento de la acuicultura, aún en aguas federales (más allá de las 3 millas de la costa). En el caso de la UE y sus 28 países miembros, existe un alto tráfico de productos entre ellos, con importaciones de U\$ 54.700 MM y exportaciones por U\$ 33.700 MM anuales en 2014-2016, con un déficit de unos U\$ 21.000 MM anuales en el período.

Brasil y México, por su parte, son grandes importadores de productos pesqueros. En Brasil se llega a importar unos U\$ 1.380 MM anuales en 2014-2016 (un récord de U\$ 1.546 MM en 2014), y se observa un saldo neto importador de U\$ 1.145 MM anuales en el trienio. En México, los grandes niveles de importación, que alcanzan a U\$ 902 MM anuales en el mismo período, son compensados con exportaciones mayores, que dejan un superávit medio anual de U\$ 230 MM entre 2014 y 2016.

Paradójicamente Chile, el primer exportador pesquero de la región en términos de valores, con un superávit anual de U\$ 5.221 MM en 2014-2016, también ha aumentado sus importaciones hasta U\$ 437 MM anuales en ese trienio, significando un aumento de un 251% desde 2002-2004. Acá, aumentan las importaciones de harina y aceite de pescado, para suplementar/complementar las disponibilidades internas, y crecen las de conservas de pescado y crustáceos refrigerados o congelados, para suplir las declinantes disponibilidades internas de pesca blanca (magra) para consumo humano.

---

<sup>4</sup> Las cifras de producción y comercio internacional han sido extractadas de FAO, FISHSTAT, 2019, y posteriormente analizadas y elaboradas por el autor

El hecho de que tantos países de la región tengan saldos exportable positivos, hace que la actividad pesquera y de cultivo en ALC dependa fuertemente de sus ventas en terceros países, y por eso, el énfasis en la necesidad de que la producción regional sea competitiva globalmente.

Aquí, las cifras indican que las exportaciones mundiales de productos pesqueros crecen a razón de 820 M Tons y US\$ 3.267 MM anuales en los últimos 30 años terminados en 2014-2016<sup>5</sup>. Un 64% del crecimiento medio anual en volumen y un 58% de los valores de dichas tres décadas se imputan a países en desarrollo. Complementariamente, los volúmenes exportados aumentan en el tiempo, aunque a tasas decrecientes (5,2% en 1984/86-1994/96; 3,1% la década siguiente y 2,0% entre 2004/06-2014/16). Esta baja es más significativa en el caso de los países en desarrollo. En términos de valor, eso sí, la disminución en las tasas de cada decenio se revierte en el último período, y con particular fuerza en los países en desarrollo. Como era predecible, la disminución en la velocidad de desarrollo de las exportaciones viene asociada a una pérdida de dinamismo en el crecimiento de las actividades de pesca extractiva y de cultivo.

En el caso de la pesca extractiva mundial, un crecimiento interanual muy bajo entre 1984/86 y 1994/96 se torna negativo en las siguientes dos décadas, mientras en el caso de la acuicultura, a pesar de crecimientos muy saludables, las tasas de variación anuales disminuyen entre un 11,5% y un 5,1% en las últimas tres décadas. En ALC, las tendencias son similares, con pérdidas de dinamismo en las exportaciones y en la producción. En este último caso, la tasa de variación anual de la pesca extractiva disminuye en forma más acentuada que a nivel mundial, y otro tanto ocurre con la de los cultivos, donde bajan desde un 19,1% en la primera década en análisis, hasta un 6%, en la última, cifra de todas formas apreciable, y superior a la media mundial del mismo decenio.

Las importaciones de productos pesqueros aumentan mundialmente a razón de 835 M Tons y US\$ 2.940 MM anuales en el mismo período. Los países en desarrollo aportan un 57% del crecimiento en los volúmenes medios anuales importados en los últimos 30 años, pero solo el 36% de los valores, lo que muestra el creciente dinamismo en los mercados de países en desarrollo. Las importaciones en países en desarrollo corresponden mayormente a productos de bajo valor unitario, sustancialmente inferior al del promedio de sus exportaciones, mientras los importadores de economías desarrolladas adquieren productos pesqueros de precios mucho mayores que aquel de sus exportaciones del rubro. De cualquier forma, y en el período de 30 años que se analiza, el mundo desarrollado participa con un 43% del crecimiento medio anual de los volúmenes y en un 64% en los valores importados a nivel mundial.

Se aprecia, entonces, que el panorama de la producción, del comercio internacional y del consumo de productos pesqueros es muy dinámico a nivel global y en ALC. Obviamente, parte de esta dinámica se explica por cuestiones sectoriales, pero es necesario reconocer que la influencia de la competencia con otros productos cárnicos; los cambios en los patrones culturales y en los ingresos de la población, en los niveles de urbanización, en la tecnología y en otros factores no han sido capturados sino someramente en estos párrafos, y falta analizarlos con mayor detención.

Baste por ahora mencionar que existen indicaciones de una aceptación creciente de los productos pesqueros a nivel global, y reiterar que la demanda internacional no debería constituirse en impedimento de ninguna relevancia para el desarrollo previsible de las actividades de cultivos acuícolas en ALC ni en el mundo. Igualmente, los mercados domésticos regionales, como México y Brasil, siguen requiriendo importar para satisfacer sus necesidades internas, y en ellos, como en otros, los crecientes niveles de ingreso de la población, y mejores niveles de educación continuarán influyendo en aumentar la demanda y el consumo por productos pesqueros.

## **RÁPIDA MIRADA AL FUTURO**

A diferencia de lo que ya ocurre en otros lugares del mundo, América Latina y África, son continentes especialmente bien dotados con sitios para la acuicultura, con lo que este aspecto no debería limitar las

---

<sup>5</sup> Cálculos mediante regresión lineal, de los valores medios trimestrales desde 1984-1986 hasta 2014-2016

cosechas en el futuro previsible, aunque también deba competir con los requerimientos de otros usuarios. ALC también posee los recursos humanos, financieros, y en buena parte de los casos, la infraestructura básica que permite desarrollos futuros, aunque aún no disponga de tecnologías maduras para cultivar masivamente la mayor parte de sus especies nativas, que igualmente se pretende producir con mayor énfasis. Eso sí, ya existen localmente técnicos y científicos con educación apropiada para enfrentar problemas de adaptación tecnológica, y crecientemente, para desarrollar más autónomamente las técnicas requeridas para cultivar comercialmente dichas especies.

A pesar de esto, la región aún no supera ni medianamente los desafíos que impone el proceso de desarrollo de tecnologías consistentes y económicamente viables para cultivar masivamente nuevas especies - esta vez autóctonas - con las que viene trabajando desde hace años. Como estos desarrollos requieren habitualmente de 10 a 20 años de trabajo riguroso y consistente, evidentemente, se ha fallado en la 'consistencia' y 'orientación' de los mismos, ya que las instituciones locales de I+D difícilmente perseveran en estos empeños durante períodos prolongados, por cambio de autoridades y/o de lineamientos estratégicos, tanto como por faltas de recursos financieros y/o de las voluntades requeridas. Estos hechos, junto a afanes por acometer simultáneamente demasiados 'proyectos' de carácter más bien puntual (en vez de asumir 'programas' holísticos, que abarquen todos los aspectos esenciales del desarrollo tecnológico del cultivo de que se trate), y con demasiadas especies, le ha restado 'densidad' a la I+D, conspirando también contra el logro de resultados apreciables en plazos razonables. A la vez, los fuertes requerimientos financieros asociados a estos procesos, y el relativamente modesto tamaño de la mayor parte de las empresas acuícolas de la región hacen que estos desarrollos dependan mayoritariamente del Estado, entidad sin cuya ayuda la diversificación productiva no sería por ahora viable en ALC, al menos si se busca obtener resultados significativos en las próximas décadas.

Es muy importante, entonces, modificar y renovar la forma de enfrentar la I+D acuícola en la región, y buscar fuentes de financiamiento y mayores recursos de carácter permanente para estos empeños, ofreciendo, como contrapartida, resultados efectivos en plazos razonables.

En cuanto a mercados, ALC muestra un consumo pesquero limitado, prácticamente al 50% del valor medio mundial, con excedentes productivos importantes. Por lo tanto, salvo casos como los de Brasil y México, principalmente, que con consumos per cápita limitados igualmente requieren de grandes volúmenes de importación, la mayor parte de la región continuará teniendo una fuerte vocación exportadora de productos pesqueros en el corto y mediano plazo, y esta situación orientará muchos de los proyectos de la acuicultura de mediano y gran tamaño en al menos los próximos 15 años. En el Caribe, con carencias crónicas de recursos pesqueros para consumo doméstico, con consumos per cápita más altos y pocas facilidades para desarrollar una acuicultura a gran escala, la situación es la contraria, y cualquier intento razonable de cultivo en el futuro, podría enfocarse en los mercados internos y/o aquellos de la comunidad caribeña.

En el caso del Brasil, país que tal vez disponga del mayor potencial regional para ampliar sus cultivos, además de reforzarse la acuicultura rural de pequeña escala, el país debería desarrollar con mayor énfasis dos importantes y nuevas vetas productivas, a saber: (i) los cultivos marinos, y (ii) la acuicultura de mediana y gran escala, necesaria para abastecer los grandes centros urbanos del país. Estas actividades, ampliarían sustancialmente la oferta doméstica, direccionando las cosechas en pequeña escala hacia zonas rurales y centros urbanos de menor tamaño, mientras la mediana y gran empresa se ocupan de los requerimientos del habitante de los grandes conglomerados humanos del país. Asombra que un país con más de 8.000 km de costa, hasta la fecha no haya realizado esfuerzos más allá del camarón por ampliar su matriz productiva acuícola-marina, incluyendo la valiosa variedad de especies que posee en dicho entorno. Entonces, es esperable que esta situación llame con más fuerza la atención de las autoridades sectoriales en el corto plazo, para detonar un proceso de I+D que resuelva poco a poco esta omisión, facilitando que, en la década de 2020, Brasil llegue a posicionarse entre los 10 principales países acuicultores del mundo.

Parece claro también que en el futuro inmediato y hasta los próximos 10 años o período similar, las principales actividades productivas continuarán focalizadas en sus especies 'estrella' como salmón y trucha,

camarón marino, tilapia y mejillón, aunque los esfuerzos de diversificación productiva vayan ganando terreno paulatinamente, teniendo cuidado de que prime el desarrollo de empresas altamente competitivas, so pena de no poder exportar, o bien, de verse invadidos por recursos pesqueros de otros orígenes, producidos a menor costo.

La creciente conciencia ambiental en la región y en el mundo entero, también impone la necesidad de desarrollar las nuevas producciones con métodos cada vez más sustentables y sin efectos medioambientalmente indeseables.

El cambio de paradigmas tecnológico-productivos que ha comenzado a evidenciarse con fuerza a nivel internacional, con la masificación de los cultivos en agua dulce y/o marina bajo recirculación, tanto como con el creciente desarrollo de la 'acuicultura oceánica' y de la 'resiembra' del borde costero, es igualmente ineludible en ALC, y deberá ser considerado seriamente al diseñar las nuevas estrategias productivas en los diversos países de la región. La posibilidad de 'resembrar' el borde costero con semillas de moluscos y/o juveniles de peces, erizos, cangrejos, etc., ayudará a suplementar los cada vez más escasos recursos pesqueros silvestres costeros, y a apoyar los esfuerzos de subsistencia del pescador artesanal que ha trabajado por generaciones en el rubro y que actualmente ve amenazadas su fuente de trabajo tradicional. Por su parte, la acuicultura en espacios oceánicos abiertos deberá concentrarse en las producciones de mayor escala, mientras aquella en tierra, con agua de mar o dulce recirculada, con cosechas de tamaño intermedio.

Salvo que se desarrollen esquemas de trabajo asociativos y estables entre pequeños y grandes productores, donde estos últimos provean de juveniles, insumos y asistencia técnica a los acuicultores menores, y compren sus cosechas, el Estado deberá continuar apoyando los cultivos de pequeña escala por al menos un par de décadas. Eso sí, deberán abandonarse enfoques paternalistas y asistencialistas, para reemplazarlos por apoyos con fuerte énfasis en la mejoría de las capacidades organizacionales, técnicas y comerciales de los pequeños productores, intentando que los productores puedan sostenerse y proseguir con sus afanes acuícolas en forma mucho más autónoma y sustentable, una vez completados los programas de apoyo.

Las cada vez más complejas normativas ambientales, y autoridades aún poco preparadas para enfrentar y liderar la diversificación y ampliación productiva, continuarán dificultando el desarrollo acelerado de la acuicultura regional, al concentrarse preferentemente en labores puntuales y de corto aliento, con lo que es difícil imaginar que las tasas de aumento de la producción de la última década (6% anual en ALC; 5,1% a nivel mundial) puedan igualarse en los años venideros, siendo probable que caigan hasta un 4-5% anuales, o menos aún, de verificarse efectos negativos como producto del cambio climático.

Si el crecimiento medio anual es de un 4%, las cosechas acuícolas de ALC al año 2025 podrían alcanzar los 4 MM Tons y 4,9 MM Tons en 2030. Con crecimientos medios anuales de un 5%, las cosechas esperadas serían de 4,4 MM Tons en 2025 y 5,5 MM Tons en 2030, tomando como base una producción de cultivo de 2,94 MM Tons en el año 2017.

Si, por el contrario, se hacen patente las limitaciones adicionales que puede imponer el cambio climático, y/o no se superan restricciones autoimpuestas por las respectivas gobernanzas, los crecimientos pueden ser bastante menores, y/o la producción puede llegar a disminuir, aunque en cantidades difíciles de predecir por el momento.

Considerando el conjunto de las variables que afectan y afectarán el desarrollo acuícola en ALC, y más allá de posibles efectos negativos asociados al cambio climático, la Gobernanza sectorial en cada país actualmente es, y al parecer continuará siendo, una variable determinante, con lo que es menester: (i) desarrollar visiones ambiciosas y realistas a alcanzar, así como estrategias apropiadas para conseguir los logros buscados, (ii) diseñar y utilizar normativas más eficientes para la aprobación de sitios de cultivo, la instalación y operación de nuevos proyectos, (iii) capacitar a quienes ejercen como autoridades a varios

niveles, y (iv), diseñar y utilizar metodologías prácticas, para mejorar las relaciones con la comunidades locales y el público en general, velando por un comportamiento socialmente aceptable, ambientalmente amigable, y económicamente sostenible, (v) generar estatutos especialmente diseñados para facilitar la incorporación y un adecuado desempeño de la acuicultura de pequeña escala, (vi) rediseñar las metodologías actualmente imperantes en la I+D sectorial, poniendo énfasis en la búsqueda de resultados concretos en plazos razonables, (vii) continuar desarrollando el capital humano requerido para mejorar la gestión del Estado, de las instituciones de I+D, y de la industria, y (viii) velar en todo momento por la competitividad de esta industria, su capacidad de acceso a mercados internacionales y para ampliar la demanda doméstica.

También es indispensable ‘repensar’ el proceso regulatorio en su totalidad, pues no parece existir una sensibilidad adecuada para apreciar la sobrecarga regulatoria que se va imponiendo casi inexorablemente en la acuicultura de muchos países, de su costo y de la pérdida de eficiencia y energía asociados a estos hechos, en un mundo que exige empresas y cosechas competitivas, y con buena capacidad de reacción a las necesidades de cambio. También, siendo las relaciones de la acuicultura con las comunidades donde se inserta, con los pescadores artesanales, los pueblos originarios y otros agentes sociales no necesariamente las más adecuadas en muchos lugares, y dificultándose por eso el crecimiento y las posibilidades de conseguir los apoyos políticos requeridos, también deberán rediseñarse los protocolos y hábitos en uso en estos ámbitos.

A pesar de estas realidades, que complejizan el ambiente en el que se desenvuelve esta novel industria en ALC, y del manejo poco equilibrado de varias ONGs en relación con el mundo de los cultivos acuáticos, existen excelentes condiciones naturales y buenas perspectivas de mercado para continuar desarrollando la acuicultura ya consolidada en los principales países productores. Igualmente, trabajos en ejecución o en fase de planeamiento, auguran avances futuros en el cultivo de especies nativas emergentes, aunque no demasiado notables antes de mitades de la próxima década. Acá, la velocidad de incorporación de nuevas especies a la matriz productiva regional dependerá mucho de la capacidad de concentrar esfuerzos humanos y financieros en un número limitado de éstas, asignando mayor densidad a cada fase de los procesos de I+D.

Con todo, desde 2017 a 2030 las cosechas podrían variar entre un 89% y 67%, en los casos de experimentarse crecimientos medios anuales de 5% o 4%, respectivamente, o bien, en cantidades mucho menores, si se sienten con alguna fuerza los efectos del cambio climático.

Cualquiera sea el caso, el sector continuará expandiendo su oferta de trabajos permanentes y mejor remunerados en ALC, su aporte en divisas, y los impactos positivos a la seguridad alimentaria regional, permitiendo, de paso, la reconversión de parte de los pescadores artesanales en acuicultores.

Finalmente, no puede olvidarse que solo en pocos países de la región la acuicultura ha adquirido proporciones destacadas, y consecuentemente, será muy interesante explorar en los próximos años otras estrategias para que nuevos actores de ALC participen más activamente en estos empeños, para convertir a la acuicultura en un quehacer relevante en sus respectivos territorios. Obviamente, es igualmente deseable imaginar que se desarrollen voluntades que promuevan el intercambio de experiencias y el auxilio mutuo entre todos los países y territorios de la región, y de esta con el resto del mundo.

## REFERENCIAS

CEPAL (2019). Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe 2018. CEPAL, Santiago, Chile.

FAO (2018). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. FAO, Roma, Italia

Shrimp News International. (2019).

<https://www.shrimpnews.com/FreeReportsFolder/SpecialReports/ChinaToBecomeTheLargestShrimpImporterIn2019%20%20.html> (acceso: 01-07-2019)

Wurmann C. (2017). Regional review on status and trends in aquaculture development in Latin America and the Caribbean – 2015, FAO Fisheries and Aquaculture Circular 1135. FAO, Rome, Italy

Wurmann C. (2011). Regional review on status and trends in aquaculture development in Latin America and the Caribbean – 2010, FAO Fisheries and Aquaculture Circular 1061. FAO, Rome, Italy

Recibido: 01-07-2019.  
Aprobado: 04-10-2019.  
Versión final: 10-10-2019

